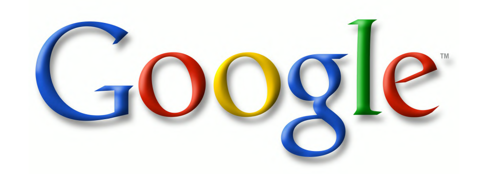
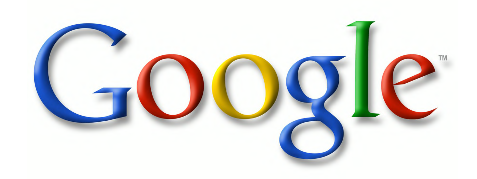

Google



Richet

Physiologie



LA
PHYSIOLOGIE
ET LA MÉDECINE

LEÇON D'OUVERTURE

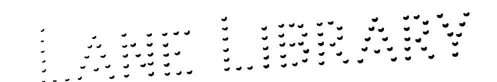
DU COURS DE PHYSIOLOGIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE PARIS

PAR

M. CHARLES RICHET



PARIS
MAISON QUANTIN
COMPAGNIE GÉNÉRALE D'IMPRESSION ET D'ÉDITION
7, RUE SAINT-BENOIT
—
1888





LA

PHYSIOLOGIE

ET LA MÉDECINE

MESSIEURS,

Le jour où les professeurs de la Faculté de médecine de Paris m'ont fait le grand honneur de me désigner pour la chaire de physiologie, le but de ma vie a été atteint. Je vous promets ici — et c'est un engagement presque solennel que je prends devant vous tous — de consacrer ma vie entière à l'enseignement et à la science.

Je ne me dissimule pas que ma tâche sera difficile. Voici à peu près un siècle que la Faculté de médecine de Paris a été constituée telle qu'elle est aujourd'hui. Or les professeurs qui ont, en cette place, enseigné la physiologie furent tous, à des degrés divers et avec des qualités très

différentes, professeurs excellents et savants distingués. Je ne prétends pas les égaler : mon ambition est plus modeste; je désire seulement vous être utile et vous assurer de mon amour pour la science..., je dirai même de mon enthousiasme. Oui, je m'estimerais heureux si je pouvais faire passer dans vos veines quelque peu de ma passion pour la physiologie, cette belle science, si profonde, si féconde, à qui nous devons déjà tant de découvertes et qui est appelée à en faire tant d'autres.

Aux XVI[e] et XVII[e] siècles, dans les amphithéâtres de l'école, la physiologie n'était pas enseignée : d'ailleurs, la Faculté de Paris était constituée sur de tout autres bases qu'à présent : au XVIII[e] siècle, un des docteurs de la Faculté, tous les ans, à tour de rôle, donnait l'enseignement de la physiologie. A vrai dire, il se livrait à de vagues commentaires sur les écrits d'Hippocrate et de Galien, plutôt qu'il ne faisait de physiologie véritable. Malgré Harvey, malgré Haller, la physiologie expérimentale, comme nous l'enseignons aujourd'hui, n'avait pas sa place à notre École de médecine.

En 1795, la Faculté fut réorganisée. Il y eut des professeurs titulaires, et le premier professeur de physiologie fut Chaussier. Chaussier s'occupait surtout de médecine légale. On lui doit d'importantes recherches sur quelques empoisonnements. Mais, en physiologie, il ne fut ni novateur ni inventeur.

En 1819, Chaussier fut remplacé par Duméril, qui enseignait déjà l'anatomie depuis dix-huit ans. En 1801, il avait été nommé après un brillant concours dans lequel il avait eu l'honneur de lutter contre Bichat. Duméril

n'était point un physiologiste ; c'était un anatomiste laborieux, un zoologiste consciencieux et habile, qui a laissé un ouvrage, resté classique, sur l'anatomie et l'organisation des reptiles. Ce choix d'un anatomiste pour enseigner la physiologie paraissait tout à fait naturel alors. Il y a soixante ans, la physiologie n'était pas, comme aujourd'hui, une science autonome. On la considérait, suivant une expression célèbre, comme la servante de l'anatomie. Les travaux de Magendie, de Jean Muller et de Claude Bernard lui ont conquis l'indépendance.

En 1831, Pierre Bérard succéda à Duméril. Bérard a fait quelques travaux sur la respiration et la circulation ; mais il fut professeur plus qu'expérimentateur. Son cours de physiologie, qui a été publié, était un véritable modèle pour la clarté, le bon sens, la précision et l'exactitude des détails. Pendant vingt-sept années, de 1831 à 1858, il professa dans cet amphithéâtre avec un éclatant succès.

En 1858, Longet lui succéda ; vous le connaissez surtout par son beau *Traité de physiologie*. Quoique notre science ait fait, depuis 1858, des progrès considérables, le traité de Longet doit être encore lu et médité. On y trouve quantité de faits, une bibliographie exacte et des remarques judicieuses, exposées méthodiquement et clairement.

Longet était un expérimentateur de premier ordre ; il fut, dans sa longue carrière, l'émule, et souvent aussi l'adversaire, de Claude Bernard. Certes, il a produit de moins brillantes découvertes que son illustre rival et il n'a pas exercé la même prodigieuse influence. Mais il serait

injuste d'oublier les services que Longet a rendus à la physiologie. Pendant trente ans, Longet et Claude Bernard furent en rivalité, rivalité féconde qui souvent contribua à leurs découvertes.

Quoique le savant supporte souvent avec impatience la contradiction, c'est une bonne fortune pour lui que d'être contesté, et même rudement contesté. Il est, par cela même, forcé à plus de rigueur dans ses démonstrations. Il ne s'endort pas sur une expérience insuffisante; car cette expérience imparfaite, qui ne lui a montré qu'une partie de la vérité, est, s'il a des ennemis, discutée avec acharnement, avec âpreté, parfois avec injustice. Alors il est contraint de la reprendre, de la vérifier, de la perfectionner, de lui donner une précision qu'elle n'avait pas. C'est ainsi que la longue émulation de Longet et de Claude Bernard nous a acquis toutes les belles expériences, d'origine française, qui déterminent les propriétés du suc gastrique, les fonctions du larynx, la sensibilité récurrente, le rôle des nerfs spinaux et pneumo-gastriques, l'irritabilité musculaire, la dégénérescence nerveuse; toutes données aujourd'hui classiques, et qui forment la base la plus solide de nos connaissances physiologiques actuelles.

Ce fut Jules Béclard qui, en 1872, succéda à Longet. Ceux d'entre vous qui ont eu le bonheur de l'entendre ont certainement conservé le souvenir de ce professeur incomparable qui faisait comprendre avec une clarté éloquente les vérités les plus difficiles de la physiologie. Il savait rendre intéressantes les questions les plus abstraites, et on ne

sortait jamais d'une de ses leçons sans être à la fois enchanté et instruit.

Comme doyen de la Faculté, Béclard a laissé des souvenirs que le temps n'effacera pas. Sa vive et pénétrante intelligence savait, dans les cas les plus embarrassants, trouver rapidement les solutions vraies. Et puis, — ce qui est à mon sens une des qualités les plus précieuses de l'homme — il avait l'âme généreuse. Il aimait la justice, il aimait les jeunes gens, et son cœur, en dépit de l'âge, était resté jeune. On affecte parfois d'élever en principe qu'il faut, pour avoir de l'autorité, un visage sévère et un cœur dur. Messieurs, je ne crois pas que ce soient là des mérites enviables. Béclard était bon et aimable; son accueil était toujours bienveillant; et l'étudiant qui venait rendre visite à son doyen était charmé de voir que son doyen était son ami.

Béclard a laissé plusieurs études ingénieuses sur divers points de physiologie. Son *Traité de physiologie* est resté classique, et la plupart d'entre vous l'ont entre les mains; mais surtout il a, dans un mémoire remarquable, fixé la science sur un point très important. Je vous demande la permission de vous l'exposer avec quelques détails, car c'est une œuvre excellente qui sera le principal titre de gloire de notre maître.

Il y a une théorie qui domine la science contemporaine. Elle a subi des phases diverses, mais elle est maintenant universellement acceptée, car la démonstration en est rigoureuse, irréprochable, de sorte qu'elle constitue la base de la physique et de la chimie générales. C'est la

théorie de la conservation de l'énergie et de l'équivalence des forces. Avant Béclard, elle était restée dans le domaine des sciences physico-chimiques. Or, Béclard, en 1860, a eu l'heureuse idée d'étudier simultanément le travail et la chaleur musculaires. Il a ainsi fait rentrer dans l'ordre général les mouvements que l'homme et les animaux accomplissent. Qu'il s'agisse d'une planète, d'une machine ou d'un muscle, la loi qui régit leurs mouvements, loi de la conservation de la force, est la même. La démonstration que Béclard en a donnée est aussi élégante que précise. Mais je dois d'abord vous indiquer brièvement comment cette théorie s'était introduite dans la science.

Ce fut un ingénieur, dont le nom est, à bien des titres, glorieux pour la France, Sadi Carnot, qui, en 1824, formula et démontra le premier théorème de la thermodynamique, théorème fondamental, qu'on appelle théorème de Carnot. Son mémoire est intitulé : *Réflexions sur la puissance motrice du feu*. Avant lui, on ne soupçonnait aucune relation entre le travail d'une machine et la chaleur qu'elle consomme. On ne savait même pas que le travail consomme de la chaleur. Carnot établit que le travail est mesuré par la différence de température entre la chaleur avant le travail et la chaleur après le travail. Ce n'est pas tout à fait sous cette forme qu'il a posé et résolu le problème; mais je crois vous en donner une idée plus claire en vous le présentant ainsi qu'en développant des formules mathématiques.

Ainsi était fondé le grand principe de l'équivalence du

mouvement et de la chaleur, et de la transformation de la chaleur en travail[1].

Guidée par ce principe, que Sadi Carnot a eu la gloire d'établir en 1824, la physique générale allait désormais faire d'étonnants progrès.

En 1839, un Français nommé Seguin, le neveu de notre grand Montgolfier, ce même Seguin qui a inventé la chaudière tubulaire des locomotives, émit la même hypothèse que Carnot et la précisa. Une partie de la chaleur disparaît, dit-il, par le fait du travail mécanique, et les deux phénomènes sont liés entre eux par des conditions qui leur assignent des relations invariables.

Deux ans avant Seguin, un pharmacien allemand, nommé Mohr, avait très nettement conçu l'idée de la transformation et de l'équivalence des forces. Il avait consigné ses vues dans un petit écrit qu'il envoya à un journal renommé : les *Annales de physique et de chimie de Poggendorff*. On lui répondit dédaigneusement que son travail, ne contenant pas d'expériences nouvelles, ne pouvait être inséré. Il se rabattit alors sur une petite publication obscure qui paraissait à Vienne et lui adressa son mémoire; mais il n'eut pas de réponse ; on ne lui retourna même pas son

1. Dans des notes inédites, publiées seulement en 1871, on trouve exprimées formellement les idées que Mayer devait développer et faire triompher vingt années plus tard : « La chaleur, disait Sadi Carnot, dans une de ses notes, n'est autre chose que la puissance motrice, ou plutôt le mouvement qui a changé de forme. Partout où il y a destruction de puissance motrice, il y a en même temps production de chaleur en quantité proportionnelle à la quantité de puissance motrice détruite. Réciproquement, partout où il y a destruction de chaleur, il y a production de puissance motrice. » Voy. Bertrand, *Thermodynamique*, 1888, p. 58.

manuscrit. Alors, découragé, il renonça à la physique générale et se remit à la pharmacie. Vous comprendrez sans peine quelle douleur il dut éprouver quand il vit sa théorie, magnifiquement développée, devenir universelle et attribuée à un autre. Pendant trente ans, il assista à ce désastre. Enfin un jour, par hasard, en 1868, dans le cours d'une discussion à un congrès scientifique, il apprit que le petit journal inconnu auquel il avait envoyé son mémoire l'avait conservé et même imprimé. — Imprimé! il avait été imprimé en 1838! — Je m'imagine que peu de savants ont dû avoir une joie semblable, et aussi légitime.

C'est dix-sept ans seulement après les vues prophétiques de Sadi Carnot que la théorie mécanique de la chaleur et le principe de l'équivalence des forces furent introduits définitivement dans la science par Robert Mayer. Les Allemands et les Anglais ont été injustes pour Carnot. Nous ne devons pas imiter ce détestable exemple, et il faut rendre justice à Mayer. Sachons rendre à chacun la gloire qui lui est due. La science n'a pas de nationalité; et, en fait de science, notre vraie patrie, c'est la justice. Si Carnot a tracé les premières lignes de la théorie de la conservation de la force, Mayer l'a généralisée, étendue et démontrée. — Dans la suite de nos leçons nous aurons souvent à parler des travaux faits par des étrangers, des Allemands surtout. Eh bien, nous tâcherons de leur rendre pleine justice, et nous serions heureux s'ils pouvaient avoir vis-à-vis de nous la même impartialité sereine, la seule qui soit digne du savant, et que nous nous efforcerons de toujours garder.

C'est un fait physiologique qui a mis Mayer sur la voie de sa découverte. — Il est bon de le constater, et vous ne devrez pas oublier que c'est aussi une observation physiologique qui a été, entre les mains de Galvani, puis de Volta, l'origine de toutes nos connaissances sur l'électricité. De même encore que Graham Bell a réalisé l'admirable invention du téléphone, en étudiant l'art de faire parler les sourds-muets. — A l'époque de Mayer on saignait beaucoup. Or Mayer, dont l'existence fut très accidentée, pratiquant la médecine à Java, fit cette remarque que, dans les pays chauds, le sang qui sort de la veine est plus rouge, moins foncé que chez les individus qui vivent dans les climats froids. Il se livra alors, pour expliquer cette différence, à une série de raisonnements erronés. Mais ce n'est pas la première fois qu'entre les mains d'un homme de génie les erreurs d'interprétation conduisent à de grandes découvertes. Si le sang est plus rouge, pensa Mayer, c'est que le sang circule plus vite dans les pays chauds. Et pourquoi circule-t-il plus vite? sinon parce qu'une partie de la chaleur extérieure se communique à lui et se transforme en mouvement. Tous ces raisonnements sont manifestement inexacts, et la physiologie de l'homme aux pays chauds est bien plus compliquée; mais peu importe le détail, puisque de cette observation incomplète Mayer a su faire sortir cette grandiose théorie de la conservation de la force.

Il a alors, par des expériences exactes, calculé la quantité de chaleur nécessaire pour effectuer tel ou tel travail mécanique; il a donné l'équivalent mécanique de la chaleur. La quantité de chaleur qui élève de 1° 1 kilogramme

d'eau équivaut au travail nécessaire pour élever 367 kilogrammes d'eau à un mètre de hauteur.

Le nombre qu'a trouvé Mayer n'est pas tout à fait exact; les expériences mémorables de Joule l'ont déterminé avec plus de précision. Puis sont venus d'autres travaux : ceux de M. Clausius, ceux de M. Hirn, si remarquables même au point de vue physiologique, puis ceux de M. Berthelot, mon illustre maître, qui ont établi définitivement la loi de l'équivalence des forces et de la conservation de l'énergie pour les actions chimiques, mécaniques et thermiques.

Je ne puis entrer ici dans le détail. Aussi bien cela nous conduirait vite à des calculs de hautes mathématiques, pour lesquels la compétence me manquerait, et à vous peut-être aussi. Mais il n'est pas besoin des mathématiques pour comprendre cette loi de la conservation de la force. La force ne se détruit pas, elle se modifie sans cesse. Chaleur, électricité, action chimique, mouvement, elle a des apparences multiples; mais sa quantité est invariable. Elle se transforme, elle ne se perd ni ne se crée. Chaleur, électricité, action chimique, mouvement : c'est toujours la même quantité de force qui circule dans l'univers.

« Apprenez-moi, disait un philosophe à Voltaire, s'il n'y a pas toujours égale quantité de mouvement dans le monde. — C'est, lui répond Voltaire, une ancienne chimère d'Épicure, renouvelée par Descartes. »

Eh bien, messieurs, grâce à Carnot, grâce à Mayer, cette chimère est devenue la base de la physique, et nous pouvons ajouter que, grâce à Hirn et à Béclard,

elle est devenue aussi une des bases de la physiologie.

Quand nous contractons nos muscles, nous produisons une certaine quantité de travail. En même temps nous dégageons de la chaleur. Ce sont deux faits simultanés, et l'observation en est presque élémentaire. Il suffit de courir pour s'échauffer. Tout exercice du corps amène une transpiration abondante due à l'hyperthermie générale. La source de cette chaleur est dans les combinaisons chimiques intramusculaires plus actives. De même qu'une machine à vapeur produit mouvement et chaleur par la combustion de son charbon, de même, quand nous faisons contracter nos muscles, le mouvement et la chaleur musculaires sont accompagnés d'une consommation plus active d'oxygène et d'un dégagement plus actif d'acide carbonique. Lavoisier, qui eut l'intuition de tout, avait déjà démontré cette loi.

Ce que Béclard a admirablement prouvé, c'est qu'il y a une relation entre le travail et la chaleur musculaires, et que cette relation est, pour la machine animale, la même que pour les autres machines. Après que Carnot, Mayer et Joule eurent montré que le mouvement se transforme en chaleur, et réciproquement, Béclard établit que, quand nous faisons contracter un muscle, les mouvements produits et la chaleur dégagée sont complémentaires. Pour une certaine quantité q d'action chimique, nous produisons un travail T et une chaleur C; donc la somme $C + T$ est égale à q, l'action chimique mise en jeu.

Je suppose que j'élève à 1 mètre un poids de 5 kilogrammes : si j'applique un thermomètre délicat sur mon bras, j'aurai constaté une légère augmentation de chaleur, d'un

demi-degré, par exemple. Par conséquent, le résultat de ma combustion et de ma contraction musculaires sera : 1° un travail de 5 kilogrammes; 2° un demi-degré de chaleur, je suppose.

Supposons, au contraire, qu'au lieu d'élever ce poids je le maintienne soulevé : il n'y aura plus de travail effectué, quoique la contraction musculaire soit la même; elle sera, comme le dit très bien Béclard, *statique* et non plus *dynamique*. Alors que deviendra la chaleur? Eh bien, la chaleur sera plus forte que dans le cas précédent, quand j'avais fait un travail de 5 kilogrammètres, en dégageant la même quantité d'énergie chimique. J'aurai, au lieu de 5 kilogrammètres et un demi-degré, 0 kilogrammètre et un degré de chaleur.

Telle est, très résumée, la démonstration donnée par Béclard. Pour une contraction musculaire, la quantité de chaleur produite ne représente pas la totalité de l'effet. Il faut tenir compte du travail produit, qui entre en déduction de la chaleur. Deux contractions musculaires égales entre elles et, par conséquent, dues au dégagement de la même quantité d'énergie chimique, produisent une chaleur égale, si elles sont suivies du même travail, mais une quantité de chaleur différente, si l'une d'elles est accompagnée de travail extérieur et si l'autre est sans travail. Celle qui est avec travail produira moins de chaleur, car une partie de l'énergie chimique dépensée se sera transformée en action mécanique.

Si nous faisons la somme, d'une part, de la chaleur produite, d'autre part des actions chimiques dégagées, nous trouverons, chez l'homme qui exécute un travail, un cer-

tain déficit, et les actions chimiques sembleront supérieures à la chaleur dégagée. Mais ce déficit n'est qu'apparent; la somme totale des forces dépensées est la même, car il s'est dépensé du travail mécanique qui a absorbé de la chaleur.

C'est donc une machine que l'organisation des êtres vivants, machine que l'on peut comparer aux machines industrielles; mais c'est une machine excellente, qui, pour une très petite quantité de combustible, est capable de donner beaucoup de mouvement.

Vous voyez combien est importante la loi découverte par Béclard. Grâce à lui on peut étendre à tous les animaux et à l'homme la loi de la conservation de l'énergie et faire rentrer tous les mouvements musculaires dans le cadre des lois physiques universelles. Ne trouvez-vous pas admirable cette grande loi de la nature qui gouverne les êtres vivants et les choses inertes? Partout, dans le monde, l'unité de la force qui est impérissable et éternelle. Cette force, cachée dans la matière sous la forme d'énergie chimique, éclate au moment où l'énergie chimique se dégage. De même qu'un tonneau de poudre immobile contient dans sa masse noire une somme prodigieuse de force latente qu'une étincelle va dégager brusquement, en produisant travail et chaleur; de même l'être vivant contient dans ses muscles une somme énorme d'énergie chimique que l'étincelle nerveuse va dégager brusquement en produisant aussi travail et chaleur. Tous, nous nous mouvons d'après cette même loi. Tous les mouvements des innombrables êtres qui pullulent à la surface du globe ou dans les profondeurs des mers, toute cette activité, ce désordre apparent, ne s'exercent que dans les limites étroites d'une même quan-

tité de force immuable qui ne diminue ni n'augmente.

Si j'ai insisté ainsi sur cette belle découverte de Béclard, ce n'est pas seulement parce qu'elle constitue un progrès considérable, c'est aussi parce qu'elle nous indique la voie que la physiologie doit suivre. Notre science ne peut faire de progrès que si nous nous appuyons constamment sur les lois de la physique et de la chimie. Les phénomènes de la vie sont des phénomènes physiques et chimiques. Lavoisier l'a établi, Magendie, William Edwards, Jean Muller, Helmholtz, Claude Bernard l'ont répété après Lavoisier. La physiologie est un chapitre de la physique et de la chimie. On dit que Platon avait fait inscrire au fronton de son école : « Nul n'entre ici s'il n'est géomètre. » Je serais tenté de mettre à l'entrée d'un laboratoire de physiologie : « Nul n'entre ici s'il n'est physicien et chimiste. » Si je vous avais bien convaincus de cette vérité primordiale, je croirais vous avoir, pour aujourd'hui, suffisamment instruits. Les êtres vivants se meuvent, respirent, digèrent, sentent d'après les mêmes lois qui régissent la matière inanimée.

Dans le cours de ces leçons, je tâcherai de vous montrer comment la physique et la chimie générales s'accordent admirablement avec la physiologie. En cela je ne ferai que marcher dans la voie que m'a tracée mon éminent prédécesseur, non seulement par son enseignement même, mais encore et surtout par ses importantes découvertes.

Quelque attaché cependant que je sois aux principes de la chimie et de la physique, je n'aurai garde d'oublier que je parle à des étudiants en médecine. La physiologie

que j'ai mission de vous enseigner, c'est la physiologie humaine, médicale, celle qui doit vous servir un jour dans l'exercice de votre belle profession. Je sais qu'il ne s'agit pas de faire de vous des savants, mais des médecins. La plupart d'entre vous ne peuvent consacrer plus d'une année à l'étude de la physiologie. Aussi mon cours sera-t-il rapide et élémentaire : je tâcherai qu'en une année vous puissiez parcourir à peu près tout le cycle de la physiologie. Je ne me crois pas le droit, parce qu'une question m'intéresse plus que les autres, de la traiter avec détail au détriment des autres. Assurément je serais heureux qu'il y eût parmi vous des physiologistes, aimant la science, capables de chercher, d'expérimenter, de s'intéresser par eux-mêmes aux graves et curieux problèmes qui se présentent à tout instant; mais je ne pourrai pas approfondir ces problèmes : je dois vous enseigner le résumé de ce qui est bien connu et tout ce que, sous peine d'être de mauvais médecins, il ne vous sera pas permis d'ignorer. On ne devient pas physiologiste pour avoir entendu quelques leçons de physiologie. Il faut pendant plusieurs années fréquenter les laboratoires et les bibliothèques; il faut avoir vu, expérimenté, réfléchi, tandis que, pour connaître les éléments de cette science, une année doit à peu près suffire. Avec les cours complémentaires, avec les travaux pratiques qui n'attendent pour être organisés que l'achèvement de notre nouvelle école, vous aurez, si vous êtes assidus et laborieux, une suffisante idée de la physiologie qui est indispensable au médecin.

Mais, en fait de physiologie, qu'est-ce qui est indispensable au médecin? Quels sont les rapports de la physiologie

avec la médecine? Quels services la physiologie a-t-elle rendus à la médecine? Telles sont les questions que je veux débattre aujourd'hui devant vous.

Et d'abord, avant tout, je voudrais bien dissiper ou tout au moins contribuer à dissiper une vieille erreur qu'on redit parfois sans en comprendre toute l'ineptie : c'est qu'il y a antagonisme entre la science et la médecine. Peut-être trouverait-on encore, dans quelque endroit écarté du globe, des médecins disant : « Moi, je ne fais pas de science; je ne me préoccupe pas de ce que font les savants; je suis clinicien, et je ne connais que ce que la clinique m'enseigne. Le reste ne m'importe guère. »

Messieurs, c'est là une erreur, j'oserais presque dire un blasphème. L'antagonisme entre deux vérités est un non-sens. Il peut y avoir antagonisme entre deux hommes, entre deux opinions, entre deux théories. Il est impossible qu'il y ait antagonisme entre deux faits. Deux faits, quels qu'ils soient, s'ils sont bien observés, sont vrais l'un et l'autre; ils ne peuvent pas se contredire, et, s'ils paraissent se contredire, c'est que l'un ou l'autre a été mal observé ou qu'on en tire des déductions illégitimes.

Opposer le médecin au physiologiste et l'homme de science au clinicien, cela signifie qu'on n'a rien compris ni à la physiologie, ni à la médecine, et qu'on veut appliquer la même méthode à des phénomènes différents.

Je suppose qu'un physiologiste constate qu'on peut injecter à un chien, sans déterminer la mort, un demi-gramme d'atropine. Il peut affirmer cela, car c'est un fait qu'il a bel et bien constaté, et qui est absolument vrai.

Mais, de ce que le fait est vrai, le médecin a-t-il le droit de conclure qu'il pourra donner à un de ses malades la même dose de ce redoutable poison? Voyez-vous le défaut de méthode? Certes ce serait une erreur, et quelle déplorable erreur! mais le médecin n'aurait pas le droit de la reprocher au physiologiste. Ce n'est pas la science qui se trompe, c'est l'imprudent qui applique mal à propos un fait physiologique à un fait médical. La physiologie n'est pas responsable des applications maladroites et des conclusions prématurées. On a étudié la dose toxique de l'atropine sur des lapins, des chiens, des grenouilles; il serait déraisonnable d'en déduire la dose toxique sur l'homme.

Claude Bernard, ayant constaté que la piqûre du quatrième ventricule produit de la glucosurie, aurait eu tort de conclure que le diabète est produit chez l'homme par une lésion du quatrième ventricule.

J'ai montré que les chiens, dont la température s'élève à 41°,5, fournissent aussitôt une respiration six fois plus fréquente que leur respiration normale; mais j'aurais fait une singulière erreur si, de ce fait, si positif qu'il soit, j'avais conclu que dans toute fièvre un malade ayant plus de 41° respire 120 fois par minute.

Je le répète, c'est par ignorance qu'on parle de contradiction entre la physiologie et la médecine. Peut-être une physiologie hâtive, mal expliquée, mal comprise, offrirait-elle quelque danger. Mais cette physiologie hâtive, je la renie, comme je renie toute application prématurée, et je ne défends ici que la bonne, et saine, et solide physiologie à laquelle on ne fait pas dire plus qu'elle ne dit. Donc l'antagonisme n'existe pas, et c'est là une telle vérité que

je ne perdrai pas mon temps à réfuter cette opinion insoutenable.

Mais je veux vous prouver quelque chose de plus : c'est que la physiologie est nécessaire à la médecine, c'est que les progrès de la médecine sont dus aux progrès de la physiologie, c'est qu'un médecin, digne de ce nom, doit savoir les faits que la science a appris et que la clinique ne peut apprendre.

Il me suffira de vous donner un exemple pour vous prouver l'influence féconde que les sciences biologiques ont exercée sur la marche de la médecine.

Messieurs, il y a un homme, un Français, qui a fait à lui tout seul, quoique n'étant ni médecin ni chirurgien, des découvertes plus importantes en médecine et en chirurgie que dix générations de travailleurs. Par lui, toutes les doctrines médicales, thérapeutique, prophylaxie, hygiène, ont été bouleversées et régénérées. En vingt-cinq ans, par une succession ininterrompue d'admirables découvertes, il a ouvert à nos sciences médicales des voies absolument nouvelles. Le mot de contagion, dont on ne comprenait pas la portée, il l'a enfin commenté, éclairci, déterminé.

Il faudrait plusieurs leçons pour vous donner même le résumé sommaire de ce qu'il a fait. Et ce qu'il a fait est moins encore que ce qu'il a inspiré. Vous avez deviné que je veux parler de M. Pasteur, de M. Pasteur qui est sans contredit l'instigateur et le maître de tous ceux qui font de la médecine ou de la chirurgie; de même que tous ceux qui font de la chimie sont les élèves de Lavoisier. Messieurs,

nous devons le dire bien haut, car ce n'est que justice, aujourd'hui, tous sans exception, nous sommes les élèves et les humbles élèves de M. Pasteur; nous suivons le sillon qu'il nous a tracé, nous marchons derrière lui, et ce que nous savons, grâce à lui, des germes, des ferments, des vaccinations, des immunités, des microbes, de la contagion, tout cela, c'est à lui que nous le devons. Jamais, à aucune époque, un seul homme n'a fait autant pour la médecine. Comme le disait bien Vulpian, mon regretté maître : « Alors que nos noms à tous seront ensevelis dans l'oubli le plus profond, le nom de Pasteur, plus grand encore qu'aujourd'hui, dominera l'histoire scientifique de ce siècle. »

Pour moi, messieurs, je ferais volontiers cette classification dans l'histoire de la médecine : il y a eu la médecine avant Pasteur : il y aura la médecine après Pasteur.

Si vous doutez, consultez les comptes rendus des sociétés savantes, de l'Académie des sciences, de la Société de biologie, de l'Académie de médecine, de la Société médicale des hôpitaux, de la Société de chirurgie. Ouvrez les journaux de médecine, français ou étrangers, qu'ils s'impriment à Philadelphie ou à Moscou, à Londres ou à Berlin, et vous verrez que l'étude des ferments organisés, des microbes — puisque ce nom est universellement adopté — constitue une bonne moitié de tous les travaux qui sont faits en médecine. N'est-ce pas là une confirmation éclatante de l'influence puissante, incomparable, que M. Pasteur a exercée sur son siècle? Oui, M. Pasteur a ouvert à la médecine une voie nouvelle, absolument nouvelle, dans laquelle toute la jeune génération médicale s'engage avec une admirable ardeur.

Il vous semble, n'est-il pas vrai, qu'après un tel exemple on est mal venu de reprocher à la science son inefficacité en médecine. Et cependant, messieurs, on a prononcé, en parlant de M. Pasteur, les mots de science inutile, science chimérique qui n'a rien à faire avec la clinique.

Il y a quelques jours, je rencontrais un honorable praticien assez âgé — et c'est là son excuse — qui me dit avec une sorte de pitié méprisante : « Est-ce que vous croyez aux microbes, vous?

On raconte aussi qu'un médecin célèbre, quand on est venu lui apprendre la découverte du micro-organisme de la tuberculose, s'écria : « Bah! ce n'est qu'un microbe de plus! »

Comment, voici la tuberculose, cette épouvantable maladie qui décime l'humanité, qui fait plus de ravages à elle seule que le choléra, la variole, la fièvre typhoïde, le cancer, la diphtérie tout ensemble; et on vient nous démontrer que cette maladie, au lieu d'être une entité vague, un mal abstrait, insaisissable, inattaquable par conséquent, est un parasite, un être vivant, dont on donne la taille, la forme, les réactions physiologiques et chimiques, la résistance aux agents de destruction thermiques ou toxiques; qu'on peut cultiver, ensemencer, développer, accélérer, ralentir ou arrêter dans son développement; inoculer..., atténuer peut-être!... On démontre que ce parasite existe dans les organes malades, qu'il se répand en poussière dans l'atmosphère, qu'il contamine les lits, les rideaux, les vêtements, les planchers, les aliments; et un médecin vient dire : « Ce n'est qu'un microbe de plus! » J'en appelle, messieurs, à tout juge impartial.

Assurément, ce n'est pas tout que de connaître le microbe de la tuberculose, et je sais assez de médecine pour ne pas m'imaginer que cette connaissance scientifique suffit. En présence de tel malade qui, dévoré par une fièvre ardente, tousse, crache du sang, respire à peine et menace d'étouffer, il ne sera pas suffisant de connaître les réactions histologiques du microbe que l'on trouve dans ses crachats. Le premier devoir qui s'impose au médecin, c'est de soulager cet homme qui est là devant lui. Il faut que ce malheureux souffre moins, il faut qu'il puisse passer une nuit moins cruelle, il faut que l'hémoptysie s'arrête, que l'asphyxie diminue, il faut qu'il reprenne quelque apparence de vie. Pour cela, les notions scientifiques seront d'un assez médiocre secours; un médecin expérimenté et prudent rendra plus de services qu'un savant.

On ne me fera jamais dire que la science physiologique suffit pour faire un bon médecin. D'ailleurs où est donc le physiologiste imprudent qui prétend remplacer la clinique par l'expérimentation ?

Tenez, messieurs, si par malheur je venais à être atteint d'une maladie grave, ce n'est pas un physiologiste qui me soignerait. Supposons, par exemple, un anthrax charbonneux. M. Pasteur a fait sur le charbon des découvertes merveilleuses ; c'est lui qui a établi la nature de cette maladie, le mode de la contagion, les procédés de vaccination et d'atténuation. Ses admirables travaux sur le charbon ont été le point de départ de tout ce qu'on sait aujourd'hui. Eh bien, malgré cela, ce n'est pas M. Pasteur que j'irais consulter. Non, certes, tel médecin de la Beauce, habitué à soigner les anthrax charbonneux, tel chirur-

gien, habile opérateur et clinicien expérimenté, m'inspireront, pour le traitement de mon anthrax, plus de confiance que M. Pasteur.

La science, à elle toute seule, n'est pas en état de faire un bon médecin capable de soulager et de guérir. Que si nous étions réduits à être soignés par des savants, physiciens, chimistes ou physiologistes, nous serions fort à plaindre ; car il faut quelque chose de plus que la science, il faut l'observation des malades.

La physiologie n'apprend pas à démêler, dans la complexité des troubles pathologiques multiples, la nature même de la maladie; elle ne suffit ni au diagnostic, ni au pronostic, ni au traitement. Nous savons combien il faut de morphine ou de chloral pour déterminer la mort d'un chien ou d'un lapin ; mais cela nous apprend mal la dose que peuvent supporter un homme, un enfant, un malade souffrant de telle affection, ayant tel tempérament. Pour être en état de bien soigner les malades, il faut les connaissances spéciales qui constituent la médecine proprement dite.

C'est cette médecine clinique que vous apprendrez dans les hôpitaux. Vous trouverez des maîtres éminents, mes collègues dans cette illustre Faculté de Paris, qui vous enseigneront l'art d'observer. Héritiers des anciens, ils vous communiqueront les fruits de leur longue et sagace expérience, et ce n'est pas dans nos laboratoires que vous pourrez devenir de bons médecins.

J'espère, messieurs, qu'après cette profession de foi on ne me reprochera pas de méconnaître les droits de la clinique. Laissez-moi maintenant vous parler des droits de la science et des services qu'elle a rendus à l'art de guérir.

Messieurs, il fut un temps où la médecine était exclusivement empirique. On savait, par tradition plus encore que par observation, que certaines drogues contribuent à rendre la santé aux malades. Quant aux maladies, on les reconnaissait vaguement à l'aide de tel ou tel caractère extérieur. Eh bien, si les médecins en étaient restés à ce simple examen des malades, jamais ils n'auraient pu sortir de l'ornière. Ils n'auraient fait qu'amplifier les préceptes hippocratiques et ils se seraient arrêtés, immobilisés dans leur étroit empirisme, constatant des faits sans les expliquer et ne comprenant rien aux phénomènes qui se déroulent devant eux. Heureusement, messieurs, les médecins ne se sont pas contentés d'être observateurs : ils ont été expérimentateurs. Ils ont essayé des médications nouvelles; ils ont fait ainsi, sur l'homme et sur les animaux, de véritables expériences. Ils sont devenus chimistes, physiciens, physiologistes, naturalistes. Dans les sciences naturelles, les noms des plus grands savants sont des noms de médecins. La médecine a été pour ces grands hommes l'introduction à la science; et, grâce à leurs efforts, les sciences biologiques ont marché de l'avant. Elles ont fait d'étonnants progrès, enrichissant à chaque instant, par des découvertes nouvelles et fécondes, le patrimoine de nos connaissances.

Or il s'est trouvé que chaque pas fait dans la vérité scientifique entraînait presque immédiatement une application nouvelle à l'art de guérir. Les progrès de la médecine sont dus exclusivement aux progrès de la science et de la physiologie.

On entend dire de tous côtés par des gens qui, étant

malades, n'ont rien de plus pressé que d'aller consulter un médecin : « La médecine n'a pas avancé depuis Hippocrate. » Cela est bien facile à dire. Si Hippocrate revenait parmi nous, quel est parmi ces incrédules celui qui le prendrait pour médecin ?

Est-ce que le diagnostic n'est pas à chaque instant dépendant de la physiologie ? Cette dépendance est si étroite qu'aujourd'hui, vivant au milieu des bienfaits de la science acquise, le médecin peut difficilement s'en rendre compte.

En fait de diagnostic, c'est la physiologie qui nous donne, sur toutes les fonctions, les données les plus précises. Est-il possible de comprendre une maladie du cœur sans connaître le mécanisme de la circulation cardiaque ? Peut-il être un médecin, celui qui ignore la manière dont le sang passe de l'oreillette droite dans le ventricule droit, puis dans le poumon, puis dans l'oreillette et le ventricule gauche. Les données si positives, si claires, si simples, que fournit la méthode graphique, sur le pouls, l'onde artérielle, la pression artérielle, la pression veineuse, le retard du pouls, le dicrotisme normal, le dicrotisme pathologique, le choc du cœur, les bruits du cœur; qu'est-ce donc, sinon le moyen de faire un diagnostic exact, rigoureux, scientifique ? Pour établir le diagnostic d'une maladie de cœur, il faut savoir très bien la physiologie, il faut trèsbien connaître le maniement de nos appareils de précision, sphygmographe, pneumographe, cardiographe. Vouloir s'en passer, ce serait, pour un médecin, faire de la médecine comme, pour un astronome, faire de l'astronomie sans une lunette et un télescope.

Dans le diagnostic des maladies nerveuses, quel est le guide, sinon la connaissance des fonctions nerveuses, des propriétés de chaque nerf, de la moelle, du cerveau. L'électro-physiologie qui, à elle toute seule, est presque une science, tellement elle est riche de faits et de lois, est absolument indispensable. Dans toute affection cérébrale, il est évident qu'on ne peut diagnostiquer le siège de la lésion que si l'on connaît la physiologie cérébrale. Il y a quinze ans, on ignorait qu'il y eût des localisations dans le cerveau. Ce sont les physiologistes qui les ont montrées aux cliniciens. Et vous savez combien, entre les mains de M. Charcot, cette localisation des maladies du cerveau est devenue précise et délicate, si bien qu'elle compte à présent parmi les données les mieux établies du diagnostic médical.

Je suis même prêt à reconnaître, avec M. Charcot, que la médecine, aidée par une anatomie pathologique savante, a puissamment servi à la physiologie, et que l'observation clinique prolongée, minutieuse, a fait pour l'analyse des fonctions de la moelle et du cerveau au moins autant que l'expérimentation. Mais je ne vois pas là de contradiction. Que la médecine aide la physiologie, cela n'est pas douteux ; mais il n'est pas douteux non plus que, sans la physiologie, la médecine serait aussi grossière et empirique qu'au temps d'Hippocrate. Parce que la chimie est très utile à la physique, s'ensuit-il que la physique soit inutile à la chimie ?

Quant aux fièvres, aux infections, aux empoisonnements, la physiologie est constamment invoquée pour aider au diagnostic. Existe-t-il encore un médecin qui

n'admette pas que le thermomètre est un des meilleurs éléments de son diagnostic? Alors, s'il ne connaît pas les faits qui se rattachent à la chaleur animale, que pourra-t-il conclure d'un examen thermométrique? L'analyse de l'urine, le dosage de l'urée, des sels, de l'acide urique, du sucre, de l'albumine, est-ce autre chose que la physiologie chimique, c'est-à-dire une bonne moitié de la physiologie? Le médecin se contentera-t-il de dire que l'urine est pâle ou rouge, avec ou sans sédiments?

Autrefois les médecins goûtaient l'urine pour savoir si elle était sucrée. Il me semble qu'il vaut mieux se servir de la liqueur de Fehling. C'est un procédé plus agréable et plus exact.

Pour juger des progrès acquis et pour ne pas être ingrats envers ceux qui ont mis tant de précision dans notre science, comparez les tableaux d'analyse qu'on donne aujourd'hui à ce que disaient les médecins du temps passé. Voici comment s'exprimait à la fin du XVIIe siècle, en 1683, le grand Willis, assurément un des médecins les plus illustres de son siècle :

« Dans les fièvres, dit-il à la page 70 [1], la liqueur de l'urine est fort rouge, à cause qu'il se fait une grande dissolution de sel et de soufre, et qu'un grand nombre de leurs particules sont cuites dans la sérosité; car, lorsque les humeurs sont échauffées et agitées par la cause de la fièvre, il se fait une grande dissolution des corpuscules salés et sulfureux qui sont brûlés par la chaleur qui est augmentée, et, comme ils sont cuits avec la sérosité, ils lui impri-

1. *Dissertation sur les urines.* Trad. française. — Un vol. in-16; Paris, chez Laurent d'Houry, 1683.

ment aussi une assez forte teinture. Il en est de même de la lessive de cendre qui devient plus rouge quand on la fait cuire sur le feu que quand elle se fait par infusion. »

Ainsi vous serez d'accord avec moi pour reconnaître que nos diagnostics d'aujourd'hui sont bien supérieurs aux diagnostics d'autrefois. Entre eux, il y a peut-être la même différence qu'entre l'arquebuse du XVI[e] siècle et le fusil d'aujourd'hui, à répétition et à petit calibre.

Ces grands progrès ne sont dus qu'à la science ; ou plutôt la médecine et la science sont liées ensemble par un lien si étroit qu'on ne peut supposer le progrès de l'une sans le progrès de l'autre. Pour faire un bon diagnostic, et un diagnostic complet, il faut connaître presque toutes les lois de la physiologie, et, si notre diagnostic est aussi imparfait encore, c'est que notre physiologie est encore bien imparfaite.

« Il est vrai, dira-t-on, que le diagnostic est lié à la physiologie ; mais, quand il s'agit de soigner un malade, ce n'est pas tant le diagnostic détaillé, minutieux, qui est intéressant, c'est le traitement. Il importe assez peu qu'on puisse dire avec une précision surprenante quelles quantités d'urée, d'acide urique, de créatine, sont excrétées en vingt-quatre heures, quelles fibres du cerveau sont lésées par une tumeur, quelles cellules de la moelle épinière ont été atteintes par la sclérose, quelles sont les formes des microbes qui circulent dans le sang. Tout cela est assez superflu. Ce qui est utile, et vraiment utile, c'est de guérir le malade. Pour bien connaître les lésions de l'ataxie, est-ce qu'on a mieux guéri l'ataxie? Parce qu'on a diagnostiqué avec une précision minutieuse les épaississements de

la valvuve mitrale, soulagera-t-on davantage le malheureux qui, assis sur son lit de douleur, succombe dans l'angoisse d'une longue et progressive agonie? Il importe peu au malade qu'on ait bien décrit sa maladie : il veut être soulagé ou guéri. Les anciens médecins, qui n'en savaient pas autant que nous, savaient guérir à peu près aussi bien que nous. Pour administrer les médicaments utiles, ils n'avaient pas besoin de notre vaine précision... »

Messieurs, je ne crois pas que ce dernier recours de l'empirisme puisse supporter un sérieux examen, et il vous semblera, comme à moi, tout à fait évident que la bonne thérapeutique dépend d'un bon diagnostic. Prétendre que l'exactitude et la minutie du diagnostic sont du luxe, c'est commettre une véritable hérésie.

Pourtant j'accepte cela ; mais je prétends que la thérapeutique elle-même, celle qui, aux yeux des empiriques, est la seule partie nécessaire, je prétends qu'elle doit beaucoup à la physiologie.

D'abord les chimistes et les physiologistes ont débarrassé la médecine des drogues et des simples. On a maintenant des substances chimiques, principes actifs extraits des plantes. Au lieu d'une décoction de quinquina, on donne le sulfate de quinine ; au lieu de suc de pavot, on prescrit de la morphine ou de la codéine. Les infusions, si infidèles, de feuilles de digitale et de belladone ont été remplacées par la digitaline et l'atropine. Des corps cristallisés, purs, homogènes, dont les propriétés ont été étudiées en détail, prennent la place de cette abominable thériaque, sur laquelle on écrivait des in-folio. Elle comprenait au

moins soixante substances, et il fallait six mois pour en faire une bonne préparation [1].

Des médicaments nouveaux, dont l'efficacité puissante est incontestable, l'iodure et le bromure de potassium, le chloral, les salicylates, la cocaïne, l'antipyrine, sont dus à des chimistes et à des physiologistes qui ont, les uns, purifié, préparé, découvert ou produit ces substances ; les autres, analysé leurs propriétés sur les êtres vivants. Certes, c'est

1. Voici, ne fût-ce qu'à titre de curiosité, la composition de la thériaque — je veux dire de la bonne thériaque, celle d'Andromachus — telle qu'on la préparait à Venise.

Trochisques de squilles, 48 drachmes.

Trochisques de vipères. Hedichroï, poivre long, opium ; de chaque, 24 drachmes.

Iris de Florence, roses rouges, suc de réglisse, semence de bunias, scordium, opobalsamum, cannelle, trochisques d'agaric ; de chaque, 12 drachmes.

Myrrhe, spicnard, dictame de Crète, racines de quintefeuilles, gingembre, costus ; rhapontic, marrube blanc, stæchas arabique, jonc odorant, semence de persil de Macédoine, calament de montagne, casse odorante, safran, poivre blanc et noir, troglotides, oliban, térébenthine de Chio ; de chaque, 6 drachmes.

Amome en grappe, racines de gentiane, acorus vrai, meu athamantique, valériane, nard celtique, chamæpitys, sommités d'hypericum, semences d'ammi, thlaspi, anis, fenouil, seseli de Marseille, petit cardamome, feuille indienne, sommités de pouliot de montagne, chamædris, opobalsamum, sucs d'hypocystes et du vrai acacia, gomme arabique, storax calamite, terre de Lemnos, chalucitis vrai, sagapenum ; de chaque, 2 drachmes.

Racine de petite aristoloche, sommités de petite centaurée, semence de daucus de Crète, opoponax, galbanum pur, bitume de Judée, castoreum ; de chaque, 2 drachmes.

Du meilleur miel cuit et écrémé, trois fois le poids de tous les ingrédients secs.

Du vin vieux de Canarie, autant qu'il sera nécessaire pour mêler et dissoudre tous les ingrédients.

Faire bouillir le tout selon l'art.

l'observation clinique qui prononce en dernier ressort sur leur valeur dans les maladies. Il ne suffit pas d'avoir démontré que le chloral fait dormir un chien, il faut savoir à quelle dose il fait dormir un homme, quels sont ses dangers, dans quelles maladies il faut le proscrire ou le prescrire, à quels médicaments on peut l'associer, toutes notions que le physiologiste ne peut pas donner. Nous arrivons toujours à la nécessité d'une double méthode, l'*expérimentation physiologique* qui inaugure et l'*observation clinique*, guidée par l'expérimentation, qui rectifie, précise, détermine, appliquant au malade les données de l'expérimentation.

Le rôle du physiologiste est d'indiquer au médecin, au moins approximativement, les propriétés physiologiques et la puissance toxique des innombrables substances que nous donne la chimie. Nous ne pouvons guère, nous physiologistes, prédire ce que telle substance va faire dans le traitement d'une maladie; mais nous pouvons bien connaître ce qu'elle est en général : convulsivante, paralysante, anesthésiante ou purgative, éliminable ou non par le rein; abaissant ou élevant la température; devant être administrée par grammes, par centigrammes ou milligrammes; accumulant ses effets ou ne les accumulant pas.

Il y a quelques années, j'ai étudié les propriétés des sels de rubidium. J'ai montré que les sels de ce métal se comportaient physiologiquement à peu près comme les sels de potassium. N'étant pas clinicien, je n'ai pu étudier leur action thérapeutique. Ce n'était pas là mon affaire. J'ai seulement conseillé aux médecins d'essayer le bromure et l'iodure de rubidium dans quelques maladies. Car, tout en

ayant la même fonction générale, ils sont peut-être, dans certains cas, préférables aux sels de potassium. Cette étude médicale n'a pas encore été entreprise. Il me paraît cependant qu'elle mérite de l'être. Si donc, par hasard, on vient à trouver que, dans une maladie quelconque, certains sels de rubidium ont des effets utiles, j'aurai, dans une certaine mesure, contribué à ce progrès, ayant prouvé d'abord que les sels de rubidium ne sont pas plus toxiques que les sels de potassium et, ensuite, que leurs effets ne diffèrent que peu, mais diffèrent un peu, des effets des sels de potassium.

La physiologie est incessamment appliquée à la thérapeutique. Il n'y a peut-être pas une ordonnance signée par un médecin, où ne soit fait quelque emprunt à nos connaissances physiologiques.

Je sais bien que les anesthésiques ont été découverts empiriquement, mais les physiologistes n'en ont-ils pas réglé l'emploi? L'électrothérapie, qui donne parfois des résultats merveilleux, est dirigée uniquement par la physiologie.

Mais, messieurs, c'est surtout dans les travaux de M. Pasteur et de ses élèves que vous trouverez la plus belle victoire de la science sur la maladie, par l'application immédiate, formelle, puissante, d'une découverte physiologique à une thérapeutique efficace.

Je ne veux pas parler ici de l'admirable découverte de la vaccination contre la rage. Elle est contestée par ceux qui n'ont pas étudié la question, et je suis bien convaincu que, sur ce point comme sur tous les autres, M. Pasteur ne s'est pas trompé. Laissons de côté aussi toutes les espé-

rances, presque illimitées, qu'on peut concevoir sur les vaccinations par des virus atténués et par des produits solubles. Non ; je veux vous parler d'un fait absolument acquis, indiscutable, évident, que l'on doit admettre comme aussi bien démontré que la rotondité de la terre ou la composition chimique de l'ammoniaque. Il s'agit de l'efficacité des antiseptiques dans le traitement des plaies. Le jour où Pasteur, précédant Lister et Alphonse Guérin, a prouvé que, dans les plaies qui suppurent, il y a quantité d'organismes microbiens qui, répandus dans l'air, viennent se développer et infecter le malade ; que, par conséquent, il faut baigner la plaie avec des liquides qui empêchent la vie de ces microbes ; ce jour-là, la science a rendu à l'humanité un service incomparable. Dès que la méthode antiseptique a été appliquée, aussitôt, dans les opérations chirurgicales, la mortalité s'est abaissée de 50 pour 100 à 5 pour 100 ; dans les services d'accouchements, dont la réforme est due au travail mémorable de M. Le Fort sur les maternités, la mortalité a diminué plus encore. Elle est tombée de 200 pour 1,000 à 3 pour 1,000. N'admirez-vous pas ces chiffres ? Songez qu'ils représentent des vies humaines. Depuis quinze ans, la méthode antiseptique a sauvé plus d'existences que n'en peut détruire sur un champ de bataille la folie des hommes.

Je m'imagine, messieurs, que ces exemples vous suffiront, et que, si l'on vient à vous parler, soit de l'impuissance de la médecine à guérir, soit de l'impuissance de la science à faire progresser la médecine, vous trouverez de quoi répondre en affirmant l'union intime, étroite, de la pathologie et de la physiologie ; et vous pourrez dire har-

diment que chaque progrès de la science est un progrès dans l'art de guérir.

Mais le diagnostic et la thérapeutique ne sont pas toute la médecine. Il est une autre partie de l'art médical aussi importante et qui doit plus encore à la science physiologique : c'est l'hygiène. C'est très bien de connaître une maladie et de la guérir, mais combien il est préférable de la prévenir !

Et pourtant, hélas ! l'hygiène n'a pas, dans les conseils du gouvernement, la place prépondérante qu'elle devrait occuper. Les ingénieurs et les architectes, qui ont la direction administrative de tous les services, ne veulent pas en entendre parler ; ils l'ignorent et la méprisent. Et cependant croyez-vous qu'il y ait une considération quelconque, sociale ou autre, plus importante que l'hygiène publique ?

Les travaux de M. Pasteur nous ont montré la voie à suivre. — Vous m'excuserez d'y revenir encore, mais vraiment il est impossible de faire autrement ; car tout a été régénéré par lui.

Quand je parle d'ailleurs des travaux de Pasteur, j'entends aussi ceux de ses élèves. Or ses élèves, qu'ils le reconnaissent ou non, qu'ils soient Allemands, Anglais ou Italiens, qu'ils se posent en adversaires ou en rivaux, ce sont tous ceux qui vont chercher dans les parasites microscopiques la nature des maladies. Eh bien, les travaux de M. Pasteur et de ses élèves — je tiens à ce mot d'élèves ; car il en est qui méconnaissent leur maître — ont démontré que la plupart des maladies, le choléra, le charbon, la rage, la tuberculose,

la variole, la diphtérie, la scarlatine, la rougeole, la septicémie, l'infection puerpérale, l'érysipèle, la fièvre typhoïde, sont dues à des germes infectieux, à une contagion, non plus à cette vague et insaisissable contagion qu'on ne savait prendre sur le fait, mais à des germes vivants, susceptibles d'être tués si on les soumet à telle ou telle température, à tel ou tel agent chimique. On peut donc les détruire; on peut s'attaquer aux germes contagieux! C'est ainsi que le problème de l'hygiène presque tout entière se pose aujourd'hui sous une forme qui est admirable de simplicité, je dirais presque de naïveté : « Il faut détruire les germes contagieux. »

Détruire les germes contagieux, éviter la contagion, voilà comment les physiologistes ont formulé le problème. Il est assurément plus facile à poser qu'à résoudre; mais n'est-ce pas beaucoup que de savoir ce qu'il faut faire, et dans quelle voie il faut avancer?

Les hommes sont parfois d'une inconséquence étonnante. On s'accorde à reconnaître que la vie est le bien le plus précieux. Cependant on ne fait aucun effort pour la protéger. Si l'on daignait réfléchir, si la routine ne gouvernait pas le monde, on ferait de l'hygiène, réglée, dirigée et inspirée par la physiologie, la première de toutes les sciences. La construction d'un hôpital, celle d'une caserne, celle d'une école ou d'une prison, ou d'un campement, ou d'un égout ont des conséquences si graves que la responsabilité de ceux qui en sont chargés me paraît vraiment accablante. A vrai dire, ils n'en paraissent guère accablés, et c'est la tête vide et le cœur léger qu'ils se mettent à l'œuvre.

N'êtes-vous pas frappés de ce désaccord extraordinaire

entre la science et la pratique? Nous savons exactement la quantité de mètres cubes d'air qu'il faut pour que l'air ne soit pas vicié; nous connaissons les conditions nécessaires à un bon système d'égout ou de vidange; nous savons quelles sont les qualités d'une bonne eau potable. Et, en pratique, architectes et ingénieurs ne tiennent aucun compte de ces données scientifiques formelles, comme s'ils ignoraient que chaque erreur en pareille matière se paye par des existences d'homme.

Un jour on s'étonnera de cette incurie invraisemblable. Quoi! nous savons que la fièvre typhoïde se transmet par les eaux; nous savons cela, et nous ne réussissons pas à préserver les trois millions d'habitants de Paris contre les dangers de cette eau chargée de germes. A force de soins, de prudence, de science, de patience, un médecin très occupé finit par sauver, dans le cours de sa longue pratique, une quarantaine de malades atteints de fièvre typhoïde et qui seraient morts sans lui; mais l'erreur d'un ingénieur amène en quelques mois la mort de 2,000 à 3,000 jeunes gens.

Et l'alcoolisme? Et l'alimentation des nouveau-nés? Quelles graves questions, et comme toutes les solutions qu'on donne entraînent aussitôt des conséquences formidables, dans le bien comme dans le mal! Tous les problèmes d'hygiène sont des questions sociales et même les questions sociales les plus importantes de toutes, puisqu'il s'agit de l'existence même des hommes. Or qui pourrait les résoudre, sinon la science?

D'ailleurs, je ne puis insister. Mon but était de vous

prouver que l'expérimentation physiologique a rendu quelques services à l'humanité. Mais ce n'est qu'un commencement. L'avenir est illimité, et nos petits-enfants verront sans doute de belles choses.

Jusqu'ici, messieurs, je vous ai montré en quoi la médecine et la physiologie s'accordent. Il me reste à vous dire en quoi elles diffèrent. Quoiqu'elles ne fassent en réalité qu'une seule et même science : « la science de la vie », il y a entre elles, pour le but comme pour la méthode, de notables différences. L'esprit scientifique n'est pas l'esprit médical. Il n'existe aucun antagonisme entre la clinique et la physiologie, mais il existe une sorte d'antagonisme entre l'esprit scientifique et l'esprit médical.

Cette proposition a une apparence de paradoxe que je dois justifier.

L'esprit scientifique peut se résumer en un mot : c'est la *curiosité;* tandis que l'esprit médical, c'est la *sécurité*. Toute expérience nouvelle, ingénieuse, vraisemblable ou non, tente le physiologiste; tandis que le médecin n'a pas le droit de se livrer à ces écarts d'imagination. Il n'a pas à s'occuper de la vérité, mais de son malade. Avant tout, il doit ne pas nuire.

L'esprit scientifique est tout autre; si j'avais à le définir, je dirais qu'il consiste à être aussi hardi dans l'invention des hypothèses que rigoureux dans la démonstration des hypothèses.

Sachant profiter de l'enseignement que nous donne l'histoire des sciences, nous verrons que les savants ont péché de tout temps par ce double défaut: ils ont été à la

fois timides dans leurs hypothèses et peu rigoureux dans leurs démonstrations.

Ils ont péché par défaut de hardiesse; car jamais, il y a trois siècles, il y a cent ans même, on n'eût osé prévoir la science d'aujourd'hui. Nous avons démontré quantité de faits qui nous paraissent aujourd'hui bien simples, et qui, pourtant, dépassent les conceptions, même les plus aventureuses, de nos pères. Ils regardaient la science de leur temps comme achevée. Paresse d'esprit, routine, préjugés, parti pris, ils restaient dans l'ornière, suivant docilement le sillon tracé. Aveuglés par les doctrines reçues, n'osant pas s'écarter des principes admis, ils ne savaient pas penser autrement que leurs maîtres, et c'est ainsi que les erreurs se sont conservées et perpétuées d'âge en âge.

La timidité dans l'hypothèse marche de pair avec l'absence de rigueur dans la démonstration. D'une part, on n'a pas le courage de concevoir autre chose que ce qui a été conçu; d'autre part, on se contente de l'insuffisante démonstration qui a été enseignée. On ne veut ni la contester ni la vérifier. On accepte comme acquis des faits qui ne sont pas acquis; on recule lâchement devant une hypothèse contradictoire, parce qu'elle entraînerait des expériences nouvelles et un pénible labeur. On est à la fois peu rigoureux et timide : peu rigoureux, puisqu'on se satisfait d'une démonstration incomplète; timide, puisqu'on a peur de combattre une doctrine reçue.

Mais le vrai savant doit agir et penser d'une manière bien différente; d'abord il tente les expériences les plus invraisemblables, celles qui contredisent tout ce qu'on lui a appris; ensuite, quand il s'agit d'en venir à la démonstra-

tion, il n'est satisfait que quand il a accumulé les preuves formelles, irrécusables, indiscutables. A vrai dire, il ne doit jamais être satisfait, car chaque preuve nouvelle est une expérience nouvelle, qui élargit son horizon et donne à la question qu'il étudiait des aspects toujours renaissants.

Il faut être très exigeant en fait de preuves : l'affirmation des auteurs les plus classiques ne doit pas nous suffire ; on doit toujours examiner de près, et de très près, ce qui a été dit. Ayons toujours présente à l'esprit cette grande vérité, que la science d'aujourd'hui n'est pas la science de demain, et que ce qui, hier, était une erreur est aujourd'hui une certitude.

Les vieilles hypothèses qui sont établies par droit d'ancienneté dans la science, il faut avoir le courage de les contrôler et de les contester avec la même rigueur que si elles étaient toutes nouvelles; car l'expérience a prouvé que ces hypothèses classiques deviennent au bout de cinquante ou de cent ans des hypothèses erronées.

Aussi quand un savant, plus audacieux que les autres, vient émettre une opinion nouvelle, quels obstacles aussitôt ne dresse-t-on pas devant lui !

Quand on présente à un animal, à un enfant, à un sauvage, un objet nouveau, dont la forme et l'allure lui sont inconnues, le premier mouvement de l'animal, de l'enfant ou du sauvage est un sentiment de méfiance ou de frayeur qui s'exprime par la fuite et les cris. J'ai cru pouvoir donner à ce sentiment très général le nom de *néophobie* (crainte du nouveau). Nous sommes tous, hélas ! plus ou moins néophobes, et cette horreur du nouveau

croît, paraît-il, avec l'âge. Mais le vrai savant doit être tout le contraire d'un néophobe ; il ne doit pas se faire, avec les opinions routinières qu'on lui a enseignées dans son enfance, une sorte de rempart impénétrable contre le progrès et la vérité.

Que d'exemples, et d'exemples éclatants, je pourrais citer de cette aversion pour les vérités nouvelles, quelque bien démontrées qu'elles soient !

Quand Harvey a prouvé au monde que le sang circule, n'a-t-il pas trouvé des contradicteurs acharnés ? Comment accepter ce renversement de toutes les leçons des maîtres, de tous les préceptes d'Hippocrate, de Gallien, d'Avicenne ? Alors on lui opposa des arguments absurdes. Il a dit quelque part que, quand le cœur bat, on entend dans la poitrine un certain bruit : *Exaudiri sonitum in pectore licet*. Un médecin italien lui répond : « Il est possible qu'à Londres on entende battre le cœur dans la poitrine ; mais, à Venise, nous n'entendons rien de semblable. »

Vous savez qu'il est aujourd'hui démontré que les couches terrestres sont formées par les dépôts des anciennes mers, élevées par des soulèvements volcaniques sur les flancs et les sommets des montagnes. Nos grandes chaînes de montagnes sont donc constituées par des couches marines où sont accumulées d'innombrables coquilles. Cette hypothèse grandiose, qui nous paraît aujourd'hui si simple et qui n'est même plus une hypothèse, tellement les preuves qui l'établissent sont nombreuses et claires, n'a pu être acceptée qu'à grand'peine. Quand on venait dire à Voltaire qu'on trouve des coquillages dans les montagnes, il a prétendu que c'étaient des coquilles abandonnées par

les pèlerins qui revenaient des croisades. Pourtant Voltaire n'était pas suspect d'asservissement aux doctrines classiques; mais il n'osait pas, en matière de coquillage, imaginer comme possible ce que la science de notre siècle a si bien démontré, à savoir que les mers, jadis, couvraient le globe et que les dépôts marins d'alors constituaient nos montagnes d'aujourd'hui.

Plus tard, quand Cuvier a exhumé les restes fossiles et gigantesques des monstres antédiluviens, il a rencontré une opposition formidable. Au Jardin des Plantes, dans la galerie d'anatomie comparée, un savant honorable, appartenant à plusieurs accadémies, se tenait devant le Paléothérium reconstitué par Cuvier, et il interpellait les visiteurs innocents, les prenant à témoin de la naïveté de Cuvier : « Voilà, disait-il, l'animal que M. Cuvier prend pour un fossile ; c'est un simple squelette de cheval. »

Quand Denis Papin a réalisé cette sublime conception d'un bateau à feu marchant par la vapeur, on a raillé cette audacieuse tentative. Qui donc aurait eu alors le courage de supposer qu'un peu de flamme sous une chaudière, cela suffit pour faire marcher les plus lourdes machines ? Quelque cent ans après, quand Fulton est venu proposer le premier bateau à vapeur à Napoléon, Napoléon, dont on vante pourtant l'intelligence, l'a éconduit comme s'il avait eu affaire à un fou.

Rappellerai-je le scepticisme qui a accueilli l'établissement des premiers chemins de fer. Il n'y a pas un demi-siècle que M. Thiers disait au parlement : « Croyez-vous, de bonne foi, que les chemins de fer pourront jamais remplacer les diligences ? » Et tout le monde était de son avis.

Quand on est venu nous apporter la nouvelle de l'admirable invention du téléphone, il s'est trouvé à l'Académie des sciences un électricien compétent qui a déclaré cette invention impossible ; et, à la séance suivante, quand on est venu apporter un phonographe, un autre académicien illustre a prétendu que celui qui faisait parler le phonographe n'était qu'un ventriloque.

Et notre grand Pasteur, quels obstacles n'a-t-il pas rencontrés ! En Allemagne, on reconnaît ses découvertes ; mais on ne les lui attribue pas. On prétend que toute cette succession de travaux sur les virus, les vaccins, les cultures artificielles, la panspermie, le charbon, le choléra des poules, le rouget des porcs, la septicémie sont dus à des savants allemands. En France, le système est autre ; il se trouve encore des hommes honorables et instruits qui ne croient pas à ses découvertes, et, si vous lisez certaines feuilles médicales, vous le trouverez contesté et discuté avec un acharnement dont l'Académie de médecine elle-même ne dédaigne pas parfois de se faire l'écho. Mais, qu'importe ? l'histoire est là pour prouver qu'une découverte nouvelle, quelque bien établie qu'elle soit, rencontre une opposition furieuse et tenace, et que les attaques de la routine sont la consécration de la gloire.

Carl Vogt, mon illustre collègue de l'Université de Genève, me disait un jour : « Si je n'avais pas été professeur, j'aurais trouvé la théorie de la sélection naturelle. » Il voulait dire par là qu'étant professeur il était forcément attaché aux doctrines de l'école et contraint de plier son esprit à l'enseignement des vérités connues. Malgré lui, en effet, le professeur, chargé de l'enseignement des théories

classiques, ne se lance pas dans les conceptions nouvelles, audacieuses, qui contredisent la science qu'il a mission d'apprendre à ses élèves. Heureux celui qui, tout en respectant l'autorité des maîtres de la science, pense qu'il est nécessaire de ne pas les croire sur parole et sait se délivrer de la routine scientifique !

Garder son indépendance d'esprit, c'est plus que difficile : c'est impossible, ou presque impossible. Nous vivons et nous pensons peu par nous-mêmes. Nous sommes entourés d'opinions que nous faisons nôtres, qui nous paraissent absolument indiscutables, qui représentent pour nous le bon sens et l'évidence, et hors desquelles toute science nous paraît fausse, impossible.

Dans un livre remarquable, publié en 1875, un éminent savant anglais, M. Balfour Stewart, parlant des germes de maladies, suppose que ces germes existent ; mais il ajoute : « Nous avons lieu de douter qu'une seule personne ait jamais vu un seul de ces organismes. » Les dix années qui ont suivi devaient lui donner un étrange démenti.

En 1839, un physiologiste illustre, qui a fait beaucoup pour la physiologie, Jean Muller, parlant de la transmission du courant nerveux, osa dire que la vitesse en est telle que jamais on ne pourrait arriver à la mesurer. Cette prédiction n'est pas restée vraie longtemps. En 1841, par un procédé aussi simple qu'ingénieux, M. Helmholtz a mesuré exactement la vitesse de l'onde nerveuse et l'a évaluée à 30 mètres par seconde. Malgré son génie, Muller avait manqué de hardiesse.

Deux physiologistes célèbres qui ont fait sur le sang

d'admirables recherches, Prévost et Dumas, osent dire en 1821[1] : « Telle est la manière dont s'opère la distribution des matériaux du sang, et nous avons répété nos observations à tant de reprises depuis deux années que nous ne conservons pas le moindre doute à cet égard. Elle explique parfaitement l'inutilité des tentatives pour isoler la matière colorante, et donne presque la certitude qu'on ne pourra jamais y parvenir. »

Eh bien ! nous avons donné un démenti à cette proclamation d'impuissance. M. Hoppe-Seyler a préparé la matière colorante du sang : grâce à Claude Bernard, grâce à Hoppe-Seyler, l'histoire clinique de l'hémoglobine est une des parties les plus précises de la chimie physiologique.

Faut-il aussi citer l'affirmation quelque peu téméraire de M. Pasteur, qui disait que la synthèse chimique ne pourrait sans doute jamais créer des substances douées de propriétés polarisantes? M. Jungfleisch a réussi, il y plusieurs années, à préparer synthétiquement un acide tartrique doué du pouvoir rotatoire (*Ann. de Chim. et de Phys.*, t. LXI, p. 484), en partant de l'acide succinique synthétique.

Messieurs, vous pouvez être assurés que la science nous réserve des surprises pareilles, et c'est vraiment trop d'audace dans la timidité que d'oser dire : « La science ne pourra pas. »

Qui, donc, il y a cinquante ans, aurait pu prévoir qu'on calculerait les quantités de fer et de sodium qui se trouvent dans Sirius? Qui donc aurait admis qu'on peut pho-

1. *Bibliothèque universelle de Genève*, 1821., t. XVII, p. 294.

tographier un mouvement qui dure un millième de seconde?

Si je prends, dans la physiologie, quelques exemples tout récents, vous allez voir combien la routine empêche les découvertes nouvelles, même les plus légitimes. Aussi aurez-vous raison de conclure que, si nous sommes peu exigeants pour la démonstration des faits soi-disant acquis et classiques, nous sommes ridiculement difficiles, même injustes, pour la démonstration des vérités nouvelles.

Je choisirai trois exemples : la formation du sucre par les animaux, le somnambulisme provoqué et l'action des antiseptiques.

Pour la formation du sucre, il régnait, avant Claude Bernard, une opinion universellement admise : c'est que les plantes seules peuvent fabriquer du sucre. On opposait les végétaux et les animaux ; on disait : « Les végétaux font du sucre, mais les animaux détruisent le sucre ; par conséquent, ils n'en produisent pas. » C'était là l'opinion classique ; elle triomphait sans contestation, quoiqu'elle se fût établie sans preuve. — N'admirez-vous pas combien ces axiomes, qui ne sont pas prouvés, prennent pied dans la science parce qu'ils sont très anciens? Mais, dès que Claude Bernard eut émis l'idée que l'animal peut fabriquer du sucre, aussitôt on lui opposa quantité de mauvaises raisons : 1° il n'y a pas de sucre dans le foie ; 2° le sucre est emmagasiné, non produit ; 3° c'est un phénomène cadavérique et non physiologique. Claude Bernard a victorieusement répondu à ces mauvaises objections et, enfin, on a dû admettre la glycogénèse animale. Mais que de luttes pour la faire passer dans la science !

Parlerai-je du somnambulisme, de l'hypnotisme, du

magnétisme animal ? Il a été tellement conspué, et il est maintenant en tel honneur que cette versatilité de l'opinion scientifique est un des plus curieux spectacles que l'on puisse voir. En 1875, un médecin distingué, laborieux, intelligent, érudit, M. Dechambre, le créateur et le directeur du beau *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, faisait un grand article sur le mesmérisme (c'est ainsi qu'il appelait dédaigneusement le magnétisme) et il terminait par ces mots, qui résumaient sa pensée et qu'il imprimait en énormes caractères, les plus gros de tout le livre, comme étant la conclusion formelle et dernière de la science : EN DÉFINITIVE, disait-il, LE MAGNÉTISME ANIMAL N'EXISTE PAS. M. Dechambre n'a pas été heureux dans cette imprudente négation. Trois mois après, je publiais sur le somnambulisme un mémoire où, par un ensemble de preuves, que je croyais et que je crois encore excellentes, je démontrais que le somnambulisme existe.

Depuis lors les faits ont parlé, et il me semble qu'ils m'ont donné raison. J'ai bien fait, je crois, de n'être pas timide ; mais, quelle que fût alors mon audace, je ne pouvais soupçonner que j'aurais si prompte et si complète satisfaction.

La méthode antiseptique a rencontré moins d'obstacles, et pourtant elle a eu quelque peine à se répandre. Peut-être même trouverait-on quelques chirurgiens qui ne l'admettent pas encore ; mais cependant, après quinze ans de péripéties, elle s'est maintenant établie universellement et la démonstration de sa puissance est irréprochable. Mais voyez comme les faits ont dépassé nos conceptions. Qui donc, avant Pasteur et Lister, aurait supposé que l'on peut

arrêter les germes morbides mis au contact d'une plaie ? Est-il possible qu'une solution d'acide phénique empêche la gangrène, l'érysipèle, le phlegmon, la suppuration, l'infection purulente? Quel chirurgien aurait osé, en 1872, ouvrir le péritoine ou une articulation ? Et cependant, cela se fait aujourd'hui presque sans danger, et l'audace légitime des chirurgiens contemporains confondrait leurs maîtres de stupeur.

Messieurs, si je vous ai donné tous ces exemples, au risque de fatiguer votre attention, c'est pour vous prouver que la routine est mauvaise conseillère, dans les sciences au moins. Ne nous laissons pas embarrasser par les doctrines régnantes; allons en avant et osons penser des progrès. Sachons distinguer, dans la science d'aujourd'hui, les faits et les théories. Les faits sont positifs, indiscutables; mais nous n'en tenons qu'un tout petit nombre, et la plupart des vérités répandues autour de nous dans la nature nous échappent complètement. Soyons bien persuadés que nous sommes environnés de faits que nous ne voyons pas. Quant aux théories, sachons les apprécier ce qu'elles valent; bien peu de chose assurément. Je suis convaincu que nos idées actuelles sur la structure des cellules, les fonctions du cerveau, le développement de l'ovule, la constitution chimique des corps, l'électricité, l'élasticité, la loi de la conservation de l'énergie, seront aussi démodées dans cent ans que le sont aujourd'hui les idées de Paracelse sur la fermentation et celles d'Ambroise Paré sur les monstres.

Ainsi la conclusion de toute cette énumération d'opinions routinières, c'est qu'il faut avoir de l'audace. Or

cette audace du savant dépend de sa curiosité. Oui! c'est bien là le vrai mot qui peut définir l'esprit scientifique. Celui qui n'est pas curieux peut faire un excellent citoyen, un commerçant distingué et probe, un père de famille irréprochable; il ne sera jamais un savant. Le vrai savant, dans la vie qui l'entoure, trouve partout des problèmes curieux à résoudre. Il doit toujours se dire : « Pourquoi? Comment? » vivant dans une inquiétude perpétuelle, cherchant des solutions qu'il ne pourra pas trouver, hélas! aux problèmes innombrables qui l'entourent.

Il me semble, pour ma part, que nous sommes plongés dans une ombre épaisse, et que tout ce qui est autour de nous est mystérieux et doit être approfondi. Newton comparait avec raison notre science à celle d'un enfant qui a ramassé un caillou au bord de la mer et croit avoir pénétré les mystères de l'Océan.

Est-ce à dire qu'il faille faire table rase de tout ce qui a été dit, et qu'il soit urgent de fermer les livres et les bibliothèques? Vous m'auriez bien mal compris si vous me prêtiez cette ridicule opinion. Ce serait folie que de dédaigner les admirables travaux de nos prédécesseurs. Ils ont vu quantité de phénomènes, les ont approfondis, commentés, et, sur les faits qu'ils ont vus, il n'y a plus guère à revenir. Il faut les connaître, car on se donnerait beaucoup de mal pour retrouver ce qui est déjà connu et mieux connu. On n'a le droit d'être très audacieux que si l'on est en même temps très érudit.

Pour prendre un exemple entre mille, l'excitation du bout périphérique du pneumogastrique arrête pour quelques instants les battements du cœur. C'est là un fait cer-

tain, avéré, que tout le monde a vu, que tout le monde peut voir. Mais que toute explication en est insuffisante! Toutes les théories qu'on donne — et il y en a beaucoup, je vous assure — sont destinées à périr promptement. Je ne sais quelle théorie définitive l'avenir nous donnera; mais je sais qu'elle sera différente de celle que nous admettons aujourd'hui.

Ainsi consulter les livres, étudier les ouvrages classiques, savoir ce qui a été fait dans les innombrables laboratoires et cliniques qui couvrent le monde, c'est le strict devoir du savant. Mais il faut aussi étudier dans le livre de la nature; il faut penser et regarder par soi-même. La nature est une mine inépuisable. Suivant une belle expression de Pascal, « l'imagination se lasse de concevoir plutôt que la nature de fournir ».

Je vous parlais tout à l'heure des faits et des théories. Même quand il s'agit d'un fait, il faut beaucoup de temps et de prudence avant de l'admettre comme définitif. L'histoire des sciences nous apprend qu'il y a, sur les faits eux-mêmes, d'immenses et colossales erreurs.

Si vous saviez, messieurs, à quel point il est difficile de voir ce qu'on ne connaît pas. Un phénomène qui nous est inconnu passe près de nous sans que nous puissions le soupçonner, et notre aveuglement à tous est vraiment prodigieux.

Quand on lit les auteurs anciens, voire même les écrivains des XVIIe et XVIIIe siècles, on est frappé de constater combien les choses les plus simples et les plus évidentes ont été alors mal vues.

Quoi de plus simple que l'anatomie du cœur! et, cependant, que d'erreurs longtemps répétées! Aristote, ce sublime observateur, n'a-t-il pas soutenu que l'origine de tous les nerfs du corps était dans le cœur?

Galien avait dit que la cloison qui sépare les deux ventricules est percée d'un orifice qui les fait communiquer l'un avec l'autre. Je n'ai pas besoin de vous dire que cette cloison n'existe pas, et qu'il n'y a, au moins chez l'adulte, aucun pertuis entre ces deux ventricules, aucune voie de passage. Cependant tous les anatomistes qui sont venus après Galien ont cru, jusqu'à Michel Servet, que la cloison interventriculaire était perforée; ils ont décrit cette communication dont il était si facile de constater la non-existence. Les plus audacieux disaient seulement que ce trou était fort petit.

Pour des observations plus faciles encore, quelles erreurs énormes! Dans Pline, par exemple, non seulement il y a des récits fabuleux, de vrais contes de nourrice, qu'il rapporte très sérieusement d'après les récits de tels ou tels voyageurs; mais encore, pour des faits qu'il pourrait voir par lui-même et contrôler, il déploie une crédulité extraordinaire. En ouvrant au hasard un passage de ce grand naturaliste, je vois qu'il trouve que l'étoile de mer brûle tout ce qu'elle touche comme avec une flamme, et que la langouste a une telle frayeur du poulpe qu'elle meurt de peur dès qu'elle l'a vu.

Et ce n'est pas seulement chez les auteurs anciens, c'est encore et surtout chez les auteurs du moyen âge et chez les écrivains du XVIe, du XVIIe et même du XVIIIe siècle, qu'on trouve de ridicules fables.

On est vraiment confondu quand on voit l'imperfection de l'observation. Un missionnaire du moyen âge raconte que dans ses voyages il est arrivé à l'endroit où le ciel et la terre se touchent et que, parvenu à cette limite, il était obligé de se courber pour avancer.

Claude Duret, président à Moulins, en Bourbonnais[1], nous décrit un arbre dont les fruits sont merveilleux. Cet arbre, vu par Pigafette, porte des feuilles qui vivent et qui cheminent. « Elles avaient comme deux pieds courts et pointus. Moi, Antoine Pigafette, en ai tenu et conservé une en une escuelle durant huit jours et, quand je la touchais, elle allait tout à l'entour de l'escuelle. » Il décrit un arbre plus merveilleux encore, dont les fruits tombent tantôt sur la terre, tantôt dans l'eau. Ces fruits s'organisent. S'ils tombent sur terre, ils deviennent des oiseaux ; et une figure nous montre une sorte de canard dérivé de ces fruits, avec les formes de transition entre une pomme et un canard. Si, au contraire, la pomme tombe dans l'eau, elle devient un poisson ; et sur la même figure on voit toutes les transitions entre la pomme et le poisson.

Le même Claude Duret, dans un autre livre[2], nous dit aussi : « Il s'engendre dans la mer deux fois plus de

1. *Histoire admirable des plantes et herbes esmerveillables et miraculeuses en nature, mesmes d'aucunes qui sont vrayez zoophites ou plant'animales, plantes et animaux tout ensemble, pour avoir vie végétative, sensitive et animale.* — In-12; Paris, chez Nicolas Buon, 1605.

2. *Discours de la vérité des causes et effects des divers cours, mouvemens, flux et reflux et saleure de la mer Océane, mer Méditerranée et autres mers de la terre.* — In-12; Paris, chez Jacques Reze, 1600.

sortes d'animaux que sur la terre, non seulement les poissons, mais aussi quelques oiseaux nommés bernaches. Même on voit plusieurs autres petits oiseaux et des rats et des souris engendrés du sel qui est dans les navires, voire mesme les femelles s'engrossent sans conjonction du mâle, en léchant seulement du sel. »

Cette génération spontanée de rats et d'oiseaux nous paraît maintenant une absurdité colossale ; mais ne vous pressez pas trop de vous indigner ; il n'y a pas plus de trente ans, on croyait encore à la génération spontanée des champignons et des moisissures. Il a fallu que M. Pasteur vînt nous prouver qu'il n'y a pas de génération spontanée. Et maintenant la création d'un être, si petit qu'il soit, nous paraît aussi absurde que celle d'un canard ou d'un poisson. Qu'il s'agisse d'un champignon ou d'un canard, la génération spontanée est tout aussi invraisemblable, au moins aujourd'hui.

Voici, à titre de spécimen d'absurdité, quelques citations extraites d'un petit livre fort curieux, datant de 1571 et intitulé : *la Description philosophale, forme et nature des bestes.*

« Le *gryphon* est une beste ayant quatre pieds et six ailes ; il est si fort qu'il porte un cheval en l'air et un homme dessus. Les gryphons gardent les montagnes où est l'or et les émeraudes, et n'en laissent rien emporter.

« Le *lynx* a une urine qui se convertit en pierre précieuse ; mais cette beste ne veut point que ces pierres profitent aux hommes, et pour cette cause elle cache son urine sous terre.

« La chair de l'*ours*, étant cuite, croît. L'ours n'a point de sang qu'entour le cœur. Quand il a la vue troublée, il cherche des mouches à miel, et les mange, et les mouches poignent l'ours de leurs aiguillons, le faisant saigner, et sa vue s'en éclaircit. Les ours ont le cerveau envenimé.

« Quand la *singesse* a deux faons, elle porte entre ses bras celui qu'elle ayme le mieux, le serrant par grand amour si fort qu'elle le tue, et, quand elle le voit mort, elle nourrist l'autre plus simplement. Le singe se réjouit quand la lune est nouvelle, et est triste quand elle est pleine ou vieille.

« La *souris* est engendrée par pourriture et de l'humeur de la terre.

« Le *lièvre* a autant de pertuis sous la queue comme il a d'ans, et a le sexe de mâle et de femelle, et engendre sans mâle, et pour ce en est-il beaucoup.

« Le *cerf*, quand il est grevé de maladie, attire un petit serpent par le vent de ses narines, et le mange, et il est guéri.

« Le *bouc* est de si chaude nature que son sang chaud brise la pierre du diamant qui ne peut être brisée par fer ne par feu.

« La *girafa* est une beste d'Éthiopie, engendrée du chameau et de la parde (léopard), ayant la teste et le col assez semblables au chameau, les cuisses et les pieds du buffle, et le corps taché comme un pard.

« Le *mouton* perd sa fierté quand on lui perce la corne près des aureilles. Quand le vent d'Aquillon vente, il engendre des mâles, et quand le vent d'Auster vente, il

engendre des femelles. Quand ils boivent eau salée, ils sont plus tôt en amours; quand les vieils moutons sont plus tôt en amours que les jeunes, c'est signe de bon temps; mais si les jeunes plus tôt que les vieils, c'est signe de pestilence et de mortalité.

« La *salamandre* à toucher le feu, elle l'esteint comme ferait la glace. Elle naît comme l'anguille en eau, et n'a ni mâle, ni femelle, et ne conçoivent ni ne font œufs, ni aucuns petits. Il n'est beste qui vive au feu, sinon la salamandre.

« Le *phénix* vit six cents ans; quand fort vieux est, se met tout en cendre, dont s'engendre un autre phénix, et n'en est jamais qu'un au monde.

« Aux pays des nains les *grues* combattent contre eux.

« Quand le *coq* est trop vieil, il fait des œufs petits et ronds, et, quand ils sont couvés en un fumier par aucune beste venimeuse, ils deviennent basilic. Le Lyon redoute le coq, et par spécial s'il est blanc. »

J'aurais pu multiplier ces sottes légendes, fables, croyances. Mais je pense que cela suffira. Qu'on remarque bien qu'il s'agit là presque toujours de faits faciles à constater, comme l'œuf du coq, le sang du bouc, ou le sexe du lièvre. Mais vraiment il n'y a eu aucune constatation; une crédulité absurde, invraisemblable, et rien d'autre.

Dans l'œuvre admirable de notre grand Pierre Belon, qui écrivit quelque quinze ans avant qu'ait paru ce stupide petit livre, on ne trouve rien d'analogue à ces inepties. Mais Pierre Belon avance de près d'un siècle et demi. Il est par son génie presque le contemporain de Linné.

Ambroise Paré, un des plus grands chirurgiens dont s'honore notre patrie, Ambroise Paré, qui a eu l'idée simple et admirable de lier avec un fil l'artère coupée qui donne du sang, Ambroise Paré est d'une naïveté incroyable. Dans son chapitre *des monstres,* que je vous conseille bien de lire, si vous voulez passer quelques bons moments de gaieté, il raconte les histoires les plus extraordinaires et décrit des formes étonnantes dont il donne l'image *au naturel :*

« L'an mil cinq cent dix-sept, en la paroisse de Bois le Roi sur le chemin de Fontainebleau, nasquit un enfant ayant la face d'une grenouille qui fust vu et visité par maistre Jean Belanger, chirurgien en la suite de l'artillerie du roi. Ledit Belanger, homme de bon esprit, désirant savoir la cause de ce monstre, s'enquit au père d'où cela pouvait procéder, lequel lui dit qu'il estimait que, sa femme ayant la fièvre, une de ses voisines lui conseilla, pour guarir sa fièvre, qu'elle print une grenouille vive en sa main, et qu'elle la tînt jusques à ce que ladite grenouille fust morte; la nuict elle s'en alla coucher avec son mari, ayant toujours ladite grenouille en sa main; son mari et elle s'embrassèrent et conceut, et par la vertu imaginative, ce monstre avait été ainsi produit, comme tu vois par ceste figure. »

Au début de ce chapitre sur les monstres, Paré en donne les causes : « La première est la gloire de Dieu ; la seconde est la colère de Dieu; la troisième, la trop grande quantité de semence; la quatrième, la trop petite quantité; la cinquième, l'imagination; la sixième, l'angustie ou petitesse de la matrice; la septième, l'assiette indécente de la mère

comme étant grosse, s'est tenue trop longtemps assise les cuisses croisées et serrées contre le ventre ; la huitième, par chute ; la neuvième, par maladies héréditaires ; la dixième, par pourriture ou corruption de la semence ; la onzième, par mixtion ou mélange de semence ; la douzième, par l'artifice des méchants bélitres ; la treizième, par les démons et diables. »

Ce sont là des exemples, pris pour ainsi dire au hasard parmi les fantaisies des observateurs anciens. Tous ces voyageurs, tous ces naturalistes du XVIe et du XVIIe siècle, voyaient de leurs propres yeux quantité de choses qui n'ont jamais existé, et il ne faut pas trop nous en étonner, car ils s'imaginaient avoir parfaitement observé la nature qui les entourait ; et nous mourrons sans doute, nous aussi, dans la même illusion.

Mes amis de la *Society for psychical Research* ont recueilli un grand nombre de cas de mauvaises observations : ils ont très bien prouvé que, quand il s'agit de fixer son attention pendant une demi-heure ou une heure, on omet quantité de détails importants ; on voit des choses qui n'ont pas eu lieu, de sorte que les comptes rendus qu'on croit fidèles et qu'on a écrits de très bonne foi, fourmillent d'inexactitudes, d'erreurs et d'approximations.

Toute la lamentable histoire des possédés, des démoniaques, des sorcières, du sabbat, est là pour nous prouver que ces mauvaises observations s'étendent, non pas seulement à un groupe d'individus, mais à plusieurs générations d'hommes doctes. C'est une des hontes de l'humanité que d'avoir si longtemps cru au diable. Passe encore pour cette

croyance absurde, si elle n'avait entraîné la mort de malheureuses folles! Nous nous indignons aujourd'hui quand nous lisons le récit de ces tortures, de ces bûchers, de ces massacres. Mais les juges et les médecins d'alors étaient unanimes; ils croyaient de bonne foi au diable, au sabbat, à la possession démoniaque, et, comme ils y croyaient, ils voyaient des faits qui n'existaient pas.

Leur crédulité tient vraiment du miracle. Voici un exemple pris au hasard; car assurément, en pareille matière, nous n'avons que l'embarras du choix.

Il s'agit d'une petite fille de cinq à huit ans que l'on fit exorciser. C'est Boguet, grand juge au comte de Bourgogne, qui nous apprend comment les choses se passèrent. « Le premier jour, dit-il, se découvrirent cinq démons, les noms desquels étaient Loup, Chat, Chien, Joli et Griffon, et comme le prêtre demanda qui lui avait baillé le mal, elle répondit que c'était Françoise[1]. Pour ce jour-là les démons ne sortirent point. Le lendemain matin, sur l'aube du jour, la fille se trouva plus mal que de coutume; mais enfin, s'étant penchée contre terre, les démons sortirent par sa bouche en forme d'une pelote grosse comme le poing et rouge comme feu, sauf que le chat était noir. Les deux que la fille estimait être morts se partirent les derniers, et avec moins de violence que les autres. Tous ces démons étant dehors firent trois ou quatre voltes à l'entour du feu et disparurent, et dès lors la fille commença à se porter mieux qu'auparavant. »

Cette crédulité entraînait dans la thérapeutique des con-

1. Cette accusation a suffi pour faire brûler la pauvre Françoise.

séquences bien extraordinaires. Paracelse raconte le cas d'un gentilhomme, qui, dans la guerre de Charles-Quint contre le roi de France, reçut une balle dans la vessie. Comme la plaie ne guérissait pas, on lui demanda conseil; alors il prescrivit de cueillir les herbes sous leur constellation, c'est-à-dire durant le temps que le signe de la Vierge monterait à l'horizon. Ces herbes étaient bien compliquées: « racine de concombre, racine de symphyton et d'aristoloche, feuilles de prunelle, d'aigremoine et de betoine, baies de juniperum, l'extrémité des plumes de la queue d'un paon, fleurs d'hypericon, le tout à faire macérer pendant vingt-quatre heures, distiller jusqu'à ce que la liqueur soit réduite au tiers, à boire à quatre heures du matin dans le lit ».

Et, pour terminer, Paracelse recommande de toujours savoir sous quel signe marche le soleil et en quel degré il est le jour qu'on va cueillir les herbes, bien que ceci, dit-il, appartienne plutôt aux apothicaires qu'aux médecins.

Eh bien, messieurs, cette crédulité de nos ancêtres m'effraye un peu pour notre science contemporaine. Qui sait ce que nos petits-neveux penseront de nous? Paracelse, Ambroise Paré, Pierre Belon, Jean Bodin, n'étaient pas plus bêtes que nous; et nous serions follement présomptueux, si nous pensions que leur intelligence et la nôtre ne sont pas faites d'une même étoffe. Si nous regardons avec dédain leurs inepties, c'est qu'on nous a appris à les voir. Mais pour les choses qu'on ne nous a pas apprises, ne sommes-nous pas aussi ineptes? J'ai grand'peur que dans cent ans, notre science, dont nous sommes si fiers, ne paraisse bien démodée. C'est hier qu'on faisait, dans le cours d'une maladie, 40 ou 50 saignées. Saignée le matin, sang-

sues dans la journée, saignée le soir. Le lendemain, saignée le matin, sangsues dans la journée, saignée le soir, et ainsi de suite pendant trois jours, et, si le malade venait à succomber, ce qui n'a rien de surprenant avec un pareil régime, on s'en prenait aux saignées qui n'avaient pas été assez copieuses. C'était hier qu'on passait sans transition de la salle d'autopsie à la salle d'opération. On trempait légèrement ses mains dans l'eau. On essuyait les instruments avec le tablier, et on s'étonnait de voir tous les opérés mourir successivement, sans qu'un seul pût en réchapper.

L'ignorance d'un phénomène nous met un voile devant les yeux, jusqu'au moment où quelqu'un de plus avisé enlève le voile et nous révèle la vérité.

Tenez, messieurs, je vais vous donner un dernier exemple, emprunté à la physiologie expérimentale, de cette facilité dans l'illusion.

Vous savez qu'il y a au cerveau, entre la paroi crânienne et la masse cérébrale, une membrane fibreuse résistante, la dure-mère. Or il se trouve que cette dure-mère est d'une sensibilité exquise : on ne peut pas la toucher sans que l'animal pousse des cris de douleur. Elle est, je ne dirai pas aussi sensible, mais plus sensible qu'un tronc nerveux. Il n'y a pas, dans tout l'organisme, d'organe qui soit plus sensible. Pour qu'un chien supporte sans se plaindre une piqûre ou une déchirure de la dure-mère, il faut qu'il soit profondément chloralisé. Dès qu'il y a en lui la moindre trace de sensibilité, elle est réveillée aussitôt par l'attouchement de la dure-mère.

Il semble que rien ne soit plus facile que de constater ce phénomène. Quoi de plus simple que de mettre la dure-

mère à nu, de la pincer, et de constater que le chien alors crie et se débat.

Cependant il faut croire que cela n'est pas très facile; car il s'est trouvé, il y a cent ans à peine, un très grand physiologiste, un des plus grands assurément, Haller, qui a reconnu que la dure-mère était insensible. Haller a étudié la sensibilité de la dure-mère à l'aide d'expériences nombreuses, mais il était aveuglé par sa théorie de l'irritabilité qui lui faisait admettre que les parties fibreuses ne sont point irritables [1].

« Nous mîmes la dure-mère à nu, nous irritâmes cette membrane avec le scalpel et le poison chimique : l'animal ne souffrit aucune douleur.

« Sur un chien on a arrosé la dure-mère avec de l'huile de vitriol : l'animal a paru gai.

« *Expérience* 60. — J'irritai la dure-mère avec la pointe d'un scalpel sans que l'animal parût en souffrir.

« *Expérience* 61. — J'irritai la dure-mère avec le scalpel sans que l'animal donnât aucune marque de douleur.

« *Expérience* 62, sur un chat. — La dure-mère découverte fut piquée, irritée, brûlée pendant longtemps, sans que l'animal se plaignît. »

Haller rapporte une douzaine de cas analogues, et il ajoute : « J'ai fait beaucoup plus d'expériences que je n'en rapporte ici. Il y en avait cinquante de faites en 1750. Elles ont toutes réussi avec la même évidence et sans laisser

1. *Mémoires sur la nature sensible*, etc., t. I[er], sect. III : *Sur la dure-mère et son insensibilité*, p. 151 à 157. Lausanne, chez Bousquet, 1761, in-12.

de place à un doute raisonnable; je les crois suffisantes pour démontrer que la dure-mère est insensible. »

Eh bien! non, cent fois, mille fois non! la dure-mère est d'une sensibilité extrême. C'est un fait éclatant, facile à voir, incontestable. Nulle partie du corps n'est aussi sensible. Alors comment Haller n'a-t-il pas vu ce phénomène si évident? Comment expliquer cette colossale erreur en une question si facile? Messieurs, je ne saurais le dire. Sans doute il avait la vue troublée par sa théorie, il voulait trouver la dure-mère insensible, et il la trouvait insensible. Comme nous le faisons probablement aujourd'hui, il voyait, non ce qui est, mais ce qu'il voulait voir. N'est-il pas vrai, messieurs, que c'est inquiétant pour notre science[1]? Il y a autour de nous des faits aussi évidents que la sensibilité de la dure-mère et que, cependant, nous ne voyons pas parce qu'on ne nous les a pas appris. Il y a là un cercle vicieux dont le savant doit chercher à se dégager. On ne voit que ce qu'on connaît; mais il est beaucoup plus intéressant de voir ce qu'on ne connaît pas. C'est aussi beaucoup plus difficile, et bien peu d'hommes ont ce

1. Tout récemment, M. Hermann (*Archives de Pflüger*, t. XLIII, p. 217) a rapporté ses expériences absolument négatives sur les effets physiologiques de l'aimant. Cela est parfaitement légitime; mais ce qu'il est plus difficile d'admettre, c'est la conclusion qu'il en tire. Suivant lui, les observations de magnétothérapie et de transfert que l'on a faites depuis Andry et Thouret sont inexactes. Il n'a d'ailleurs, partant de cette idée préconçue, pas de peine à établir que la preuve rigoureuse, formelle et inattaquable de ces actions magnétiques sur l'organisme n'a pas été donnée. Assurément la démonstration irréprochable reste encore à faire; mais la méthode de M. Hermann est très défectueuse, et j'ai grand'peur que sa négation aille, en fort bonne compagnie d'ailleurs, rejoindre celles de

rare talent d'observateurs, de trouver ce qu'ils ne cherchent pas, ce qu'ils ne savent pas, ce qu'ils n'avaient pas d'abord imaginé.

Au fond, rien n'est plus difficile que cette impartiale et attentive observation; mais, en apparence, quoi de plus simple? L'expérimentateur et l'observateur n'ont qu'à examiner scrupuleusement tous les phénomènes qui se présentent. Et, pour bien regarder, ils doivent oublier tout ce qu'ils ont appris et laisser dans l'ombre toutes les théories.

Aussi, vous l'avouerai-je, suis-je absolument et sans restriction le partisan de la méthode de Magendie. Magendie disait qu'il fallait expérimenter comme une bête. Expérimenter, expérimenter toujours sans chercher à comprendre, en faisant abstraction de ses opinions, en ne concluant même que par le fait. Dans cette admirable correspondance qu'on vient de publier, Darwin nous disait qu'il aimait à faire des expériences d'*imbécile*. J'ai donc l'autorité de Magendie et de Darwin, pour me soutenir si je fais une expérience absurde. Les idées théoriques, les

Prévost et Dumas, de J. Müller et de Pasteur, dont j'ai parlé plus haut. On avait dit : l'aimant agit sur certains organismes malades et délicats. Alors que fait M. Hermann? Comment contrôle-t-il ces assertions? Il prend un nerf de grenouille et un cœur de grenouille : il constate que l'aimant n'agit ni sur le nerf ni sur le cœur, et il en conclut qu'on s'est trompé. C'est absolument comme si, un savant ayant affirmé que l'aimant agit sur le fer, on venait essayer l'action de l'aimant sur le nickel, constater qu'il n'a pas d'effet et alors conclure que le savant en question s'est trompé et que l'aimant n'agit pas sur le fer. Cela prouve d'ailleurs qu'il ne faut pas se satisfaire des démonstrations, trop vagues encore, qui ont été données sur l'action des aimants, et qu'il faut se remettre à cette étude

savantes considérations ne m'intéressent pas. Un fait bien et complètement observé dans tous ses détails vaut toutes les théories du monde. Un étudiant de première année fera sur tel ou tel fait, qu'on lui a montré, les hypothèses les plus ingénieuses et les plus plausibles; mais ce n'est pas là ce qui me touche. Ce qui me touche, c'est le fait même et la manière dont on le démontre. Débarrasser l'expérience de toutes les causes d'erreur, n'omettre aucun des détails qui se présentent, tel est le rôle du physiologiste.

Ainsi, d'une part, une audace aventureuse et sans limite dans la conception des hypothèses; d'autre part, une rigueur illimitée dans l'expérimentation, et le souverain respect du *fait*, qui seul est vrai. Tels sont, pour ainsi dire, les deux pôles vers lesquels la science physiologique doit s'orienter.

En tout cas, il faut une indépendance d'esprit absolue. En effet, quand il s'agit d'une œuvre scientifique, la personnalité de l'auteur importe peu. Le plus grand savant, et le plus autorisé, est sur le même pied qu'un obscur étudiant. En fait de science, il n'y a ni principes, ni nationalité, ni école. Le président de la *Royal Society* de Londres ou le secrétaire perpétuel de l'*Académie des sciences de Paris* n'ont pas qualité pour renverser une opinion, s'ils ne donnent pas des preuves à l'appui; leur conviction ne fait rien à l'affaire, et ils auraient tort d'invoquer leur autorité. Les commissions nommées par des académies et des sociétés savantes ne peuvent décider si un fait est vrai ou faux; l'histoire est là pour montrer à quel degré d'erreur et d'illusion elles ont pu parvenir.

Tout oser et tout regarder, sans parti pris, sans pré-

jugé, sans théorie; ne pas accepter comme infaillible l'autorité du maître : voilà la science. L'esprit scientifique est essentiellement révolutionnaire.

L'esprit médical, messieurs, est tout autre. Il ne s'agit pas de chercher quelque vérité perdue dans l'obscurité des choses, de démêler dans l'amas des phénomènes tel ou tel phénomène spécial. Non. C'est un autre devoir qui s'impose. Il faut agir. Pour le médecin, la recherche de la vérité n'est plus que secondaire. Un général, sur un champ de bataille, n'a pas à s'occuper des vérités tactiques et stratégiques; l'homme politique, dans une situation embarrassée, ne va pas consulter les traités abstraits du droit des gens et de l'économie politique. Vraiment ils ont autre chose à faire. Ils ont, comme le médecin en présence de son malade, à prendre une détermination qui est un acte, non plus une opinion.

Voici une femme qui accouche. Le médecin est appelé. Il doit faire ce que ses maîtres lui ont appris. Or il existe des règles précises qu'il n'a le droit ni d'ignorer ni de ne pas appliquer. Il ne lui est pas permis de mettre en doute l'autorité de ses professeurs; car toute expérience aurait peut-être des conséquences graves.

En fait de science, on doit être révolutionnaire; mais, en médecine, il faut être conservateur. Qu'il s'agisse d'un accouchement, d'une fracture ou d'une fièvre typhoïde, vous, médecins, vous n'avez qu'à suivre les préceptes qu'on vous aura donnés ici.

Est-ce à dire que la médecine ne doive pas parfois innover? Je ne le pense pas, car ce serait désespérer de l'avenir de la médecine. D'abord les physiologistes, en

indiquant des expériences nouvelles, fourniront aux médecins matière à des tentatives nouvelles très légitimes; puis il y a des cas où les ressources connues sont impuissantes. Alors le médecin est autorisé à tout essayer; alors non seulement il *peut*, mais encore il *doit* tout essayer. Quand Pasteur a fait sur le petit Joseph Meister la première inoculation de virus rabique, il avait le droit d'oser cette redoutable expérience, car Meister était condamné, et la rage est une maladie qui ne pardonnait pas.

On est autorisé à tout faire, à tout tenter en présence d'un infortuné que les traitements ordinaires ne peuvent guérir; par exemple, un tuberculeux arrivé à la dernière période de consomption, ou un typhique qui agonise, ou un cancéreux qui voit devant lui la mort prochaine. Alors tout est permis, et, pour ma part, je vous conseillerais une thérapeutique bien plus téméraire que celle qu'on pratique d'habitude quand on a affaire à ces malheureux.

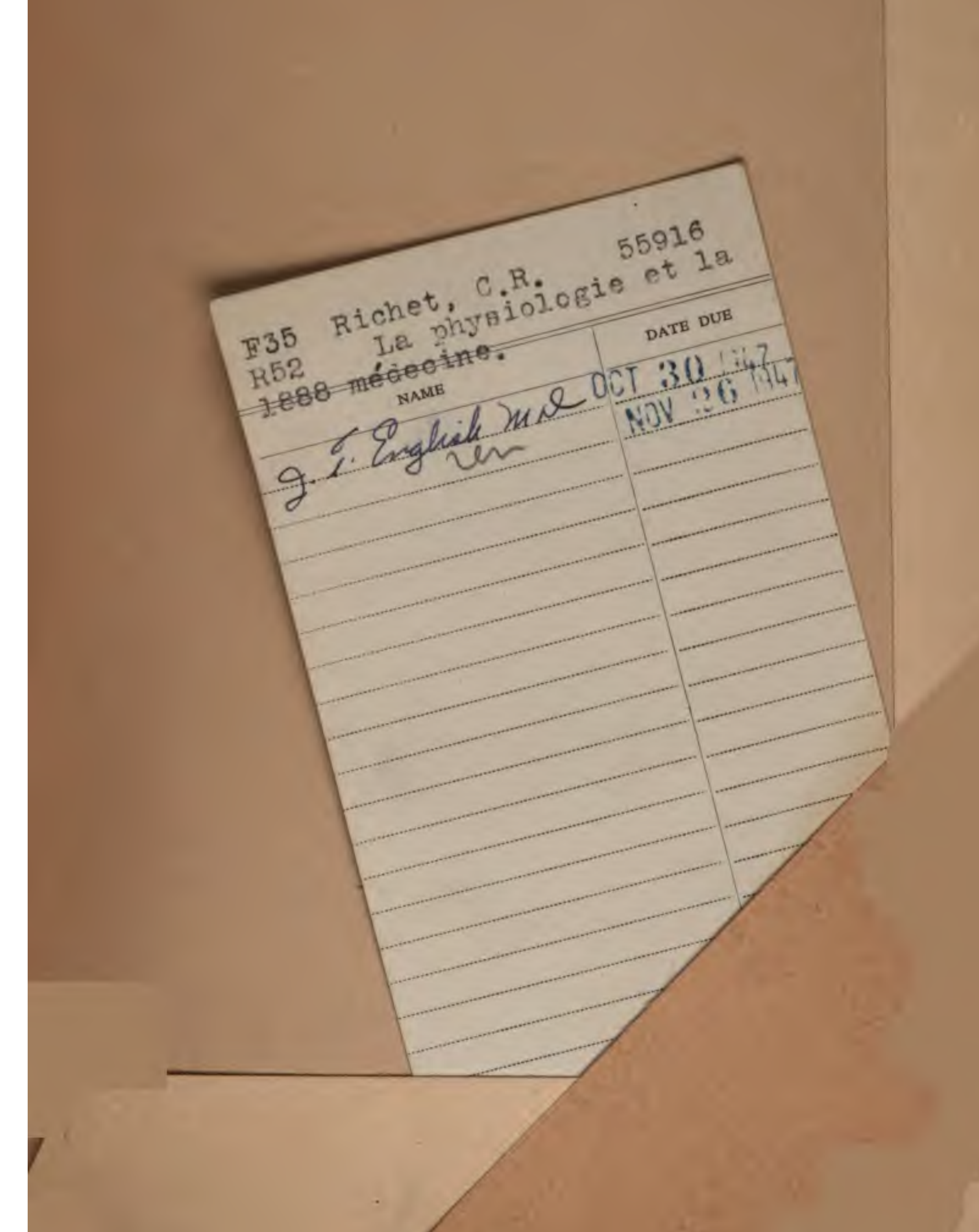
Mais le médecin a une autre mission que celle de guérir. Son premier devoir est évidemment le traitement du malade; son second devoir est de connaître la nature, la forme, la marche de telle ou telle maladie. Quand il a fait œuvre de médecin, il doit faire ensuite œuvre de savant, et alors il redevient révolutionnaire comme le savant. Il doute des opinions classiques, il cherche les symptômes qui n'ont pas été vus avant lui, il analyse toutes les conditions étiologiques, même celles qui sont invraisemblables, il conteste les médications qu'il emploie, les juge, les contrôle, les discute, de manière à pouvoir, dans telle ou telle occasion, profiter de ce qu'il vient de voir. Tout cela suppose une faculté d'observation bien remarquable

et une curiosité toujours en éveil : la curiosité du savant.

Mais cette curiosité du médecin doit être limitée : elle ne doit jamais compromettre la vie ou la santé du malade. Au contraire, pour le savant, la curiosité et l'audace doivent être sans limites.

Vous, messieurs, qui avez l'heureuse fortune d'être très jeunes, vous avez le devoir d'être aussi très curieux. Dès votre initiation à la médecine, les problèmes les plus intéressants se sont posés en foule devant vous ; et il faut que vous les trouviez intéressants, sous peine de ne rien comprendre. Plus tard, quand vous serez médecins, vous aurez d'autres devoirs ; il vous faudra le respect de la vie humaine. Votre mission, souvent payée d'ingratitude, est d'éviter à vos semblables la douleur et la maladie. Je vous dirai donc, quoique le mot soit quelque peu démodé : « Aimez l'humanité. Pour les misères, morales ou physiques, des hommes, soyez bons et pitoyables, et vous aurez réalisé l'idéal du vrai médecin, si, avec l'amour de l'humanité, vous avez l'amour de la science. »


Quantin imprimeur
S Benoît 7 à Paris



F35 Richet, C.R. 55916
R52 La physiologie et la
1888 mécecine.
NAME
DATE DUE
J. T. English MD
OCT 30 1947
NOV 26 1947